

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGASAWARA, Shiro
Daisan-Longev'Bldg., 3-11, Enokicho
Suita-shi, Osaka 564-0053
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 01 November 2001 (01.11.01)		
Applicant's or agent's file reference PCT01-049		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/03300	International filing date (day/month/year) 18 April 2001 (18.04.01)	Priority date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 01 November 2001 (01.11.01) under No. WO 01/82603

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.91.11
--	---

This Page Blank (uspto)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGASAWARA, Shiro
 Daisan-Longev'Bldg., 3-11, Enokicho
 Suita-shi, Osaka 564-0053
 JAPON

Date of mailing (day/month/year) 17 May 2001 (17.05.01)			
Applicant's or agent's file reference PCT01-049	IMPORTANT NOTIFICATION		
International application No. PCT/JP01/03300	International filing date (day/month/year) 18 April 2001 (18.04.01)		
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 24 April 2000 (24.04.00)		
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al			

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
24 April 2000 (24.04.00)	2000-122700	JP	04 May 2001 (04.05.01)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Shinji IGARASHI Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

This Page Blank (uspto)

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2001年11月1日 (01.11.2001)

PCT

(10)国際公開番号
WO 01/82603 A1

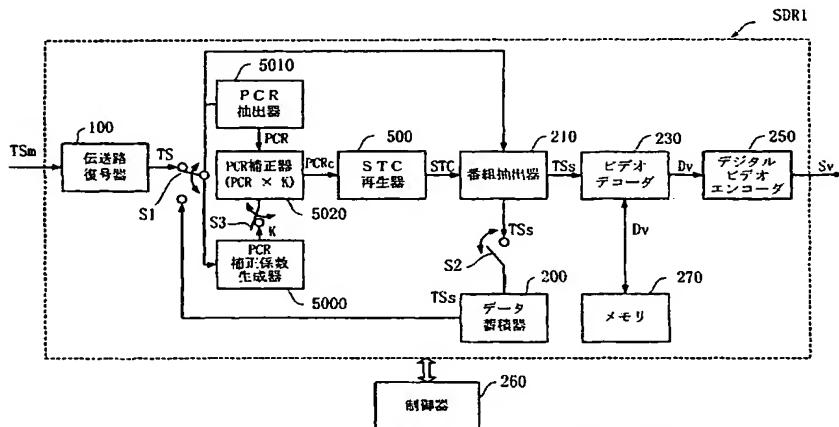
- (51) 国際特許分類: H04N 5/765, 7/24,
H04L 7/00, 12/56, 29/02, H04J 3/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/03300
- (22) 国際出願日: 2001年4月18日 (18.04.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2000-122700 2000年4月24日 (24.04.2000) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 川端洋平 (KAWABATA, Yohei) [JP/JP]; 〒569-1021 大阪府高槻市弥生が丘25-10 Osaka (JP). 香月聰一郎 (KATSUKI, Soichiro) [JP/JP]; 〒576-0021 大阪府交野市妙見坂5-5-402 Osaka (JP). 中次康人 (NAKATSUGI, Yasuto) [JP/JP]; 〒565-0851 大阪府吹田市千里山西4-34-10-604 Osaka (JP). 佐伯宏壮 (SAEKI, Koso) [JP/JP]; 〒572-0841 大阪府寝屋川市太秦東が丘17-18 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 小笠原史朗 (OGASAWARA, Shiro); 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町3番11号 第3ロンchedeville Osaka (JP).
- (81) 指定国(国内): JP, US.
- (84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

[統葉有]

(54) Title: DATA BROADCASTING SERVICE SYSTEM OF STORAGE TYPE

(54) 発明の名称: 蓄積型データ放送サービスシステム



100...TRANSMISSION LINE DECODER	210...PROGRAM EXTRACTOR
5010...PCR EXTRACTOR	230...VIDEO DECODER
5020...PCR CORRECTOR (PCR × K)	250...DIGITAL VIDEO ENCODER
5000...PCR CORRECTION COEFFICIENT CREATOR	200...DATA STORAGE
500...STC REPRODUCER	270...MEMORY
	260...CONTROLLER

(57) Abstract: A data broadcasting service system of storage type for transmitting a first transport stream constituting one or more contents and containing packet data including a program clock reference used as a reference clock information for content reproduction at a second transmit rate different from a first transmission rate specified by the reference clock information, creating a second transport stream by extracting the packet data from the transmitted first transport stream, and storing the second transport stream, wherein a transmitter transmits the packet data at the second rate, and a receiver receives the transmitted first transport stream, determines the ratio between the first and second transmission rates, and creates the second transport stream according to the determined transmission rate ratio.

[統葉有]

WO 01/82603 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

少なくとも 1 つ以上のコンテンツを形成する、コンテンツ再生時の基準クロック情報であるプログラムクロックリフレンスを有する複数のパケットデータを含む第 1 のトランSPORTストリームを、基準クロック情報で決められる第 1 の伝送速度と異なる第 2 の伝送速度で送信し、送信されたトランSPORTストリームからコンテンツを形成する複数のパケットデータを抽出して第 2 のトランSPORTストリームを生成して蓄積する蓄積型データ放送サービスシステムにおいて、送信機はコンテンツを形成する複数のパケットデータを第 2 の伝送速度で送信し、受信機は送信された第 1 のトランSPORTストリームを受信して第 1 の伝送速度と第 2 の伝送速度との比を検出し、検出した伝送速度比に基づいて第 2 のトランSPORTストリームを生成する。

明細書

蓄積型データ放送サービスシステム

技術分野

本発明は、デジタル放送等に用いられる蓄積型データ放送サービスシステムに関し、さらに詳述すれば、作成時に設定された標準伝送速度と異なる伝送速度で送信されたデジタル圧縮映像音声データを受信側で正しく記録および復号できる蓄積型情報送受信システムに関する。

背景技術

近年、画像のデジタル圧縮符号化技術を用いた放送コンテンツの蓄積型デジタル放送サービスが実用化段階を迎えている。この蓄積型デジタル放送サービスにおいては、放送局等のコンテンツサプライヤは、放送コンテンツをデジタル圧縮し、映像音声データをユーザに放送配信する。ユーザ側では放送配信されるデジタル圧縮映像音声データをデジタルストレージメディア（Digital Storage Media：DSM）にいったん蓄積しておき、後ほど同ストレージメディアから読み出し、デジタル圧縮画像復元装置を用いてコンテンツを再生して視聴に供する。

図7に、従来より蓄積型データ放送サービスに用いられている蓄積型データ受信装置の一例として、ハードディスク内蔵型デジタル衛星放送受信機の構成を示す。従来の蓄

積型データ受信装置 S D R c は、伝送路復号器 1 0 0 、データ蓄積器 2 0 0 、番組抽出器 2 1 0 、ビデオデコーダ 2 3 0 、メモリ 2 7 0 、デジタルビデオエンコーダ 2 5 0 、制御器 2 6 0 、S T C 再生器 5 0 0 、P C R 抽出器 5 0 1 0 、セレクター S 1 、およびセレクター S 2 を含む。

伝送路復号器 1 0 0 は、C S やB S に代表される放送局等の送信装置から放送配信されてくるデジタル圧縮映像音声データであるデジタル変調波 T S m を受信するアンテナ等（図示せず）に接続されて、受信されたデジタル変調波 T S m を復号してトランSPORTストリーム T S を復調する。なお、トランSPORTストリーム T S には複数の番組を構成する複数のパケットデータ（以降、必要に応じて「パケット T S P 」と略称する）が含まれている。

セレクター S 1 は、伝送路復号器 1 0 0 の出力ポートとデータ蓄積器 2 0 0 の出力ポートとの何れか一方を選択して、P C R 抽出器 5 0 1 0 の入力ポートと番組抽出器 2 1 0 の入力ポートとの双方に接続する。セレクター S 2 は、番組抽出器 2 1 0 の出力ポートとデータ蓄積器 2 0 0 の入力ポートとを断続する。

P C R 抽出器 5 0 1 0 は、セレクター S 1 を経由して伝送路復号器 1 0 0 からの入力されるトランSPORTストリーム T S から、ユーザが選択する特定の番組のパケット T S P に含まれるプログラムクロッククリフアレンス（以降、必要に応じて「P C R 」と略称する）を抽出する。なお、P C R は、番組を正しく再生するために、所定の間隔でパケット T S P に埋め込まれているクロック基準情報であ

る。

さらに、PCR抽出器5010は、セレクターS1を経由してデータ蓄積器200から入力されるトランスポートストリームTSsから、PCRを抽出する。

なお、トランスポートストリームTSとパケットTSP、およびプログラムクロッククリフアレンスPCRとの関係について、図9を参照して後ほど説明する。

STC再生器500は、PCR抽出器5010から入力されるPCRに基づいて、システムタイムクロック（以降、必要に応じて「STC」と略称する）を再生する。STCは、受信したトランスポートストリームTSに含まれる全パケットTSPの内で同一の番組に属するパケットTSPに対する処理を同期させる基準クロックである。

番組抽出器210は、STC再生器500から入力されるSTCに基づいて、セレクターS1を経由して伝送路復号器100から入力されるトランスポートストリームTSに多重されている複数の番組或いは番組情報から所望の番組に対応するパケットTSPを抽出して、トランスポートストリームTSsを生成する。

つまり、トランスポートストリームTSsはトランスポートストリームTSを構成する全パケットTSPから特定のパケットTSPを抽出して生成される。この意味において、これら2種類のトランスポートストリームTSおよびTSsをそれぞれ一次トランスポートストリームTSおよび二次トランスポートストリームTSsと呼称して、それぞれを識別する。なお、特に識別する必要がない場合は、

単にトランスポートストリーム TS と呼ぶ。

なお、STC再生器 500を、番組抽出器 210内にハードウェアとソフトウェアとによってSTC再生機能を複合的に構成して実現しても良い。

データ蓄積器 200は、セレクター S2 を経由して、番組抽出器 210 から入力される二次トランスポートストリーム TSs を蓄積する。このために、データ蓄積器 200 は、好ましくはハードディスク等の大容量の書換可能記録装置で構成される。

ビデオデコーダ 230 は、番組抽出器 210 から入力される二次トランスポートストリーム TSs からデジタル映像信号 DV を復元するとともに、必要に応じてオンスクリーン合成を行う。

メモリ 270 は、ビデオデコーダ 230 のローカルメモリとして動作し、ビデオデコーダ 230 によって復元されたデジタル映像信号 DV が順次蓄積されかつ読み出される。

デジタルビデオエンコーダ 250 は、ビデオデコーダ 230 から入力されるデジタル映像信号 DV を、NTSC 方式やPAL 方式等の所望のビデオ信号 SV にエンコードして出力する。

制御器 260 は、ユーザの指示に応じて、上述の蓄積型データ受信装置 SDRc の全構成要素の動作を制御する。

入力されるトランスポートストリーム TS が提供する複数の番組の中で特定の番組の視聴をユーザが所望する場合には、セレクター S1 は伝送路復号器 100 を選択し、セ

セレクター S 2 は番組抽出器 210 とデータ蓄積器 200 との接続を断つ。そして、番組抽出器 210 によって生成された二次トランスポートストリーム TS_s がビデオデコーダ 230、メモリ 270、およびデジタルビデオエンコーダ 250 による処理を受けて、ユーザの所望する番組のデジタル映像信号 S_v が蓄積型データ受信装置 SDR_c から出力される。

上述のように抽出された所望番組の二次トランスポートストリーム TS_s を蓄積する場合には、セレクター S 1 は伝送路復号器 100 を選択し、セレクター S 2 はデータ蓄積器 200 を番組抽出器 210 に接続する。そして、番組抽出器 210 で生成された二次トランスポートストリーム TS_s はデータ蓄積器 200 に蓄積される。

ユーザが蓄積と同時に視聴を所望する場合には、二次トランスポートストリーム TS_s はビデオデコーダ 230、メモリ 270、およびデジタルビデオエンコーダ 250 による処理を受けて、ユーザの所望する番組のデジタル映像信号 S_v が蓄積型データ受信装置 SDR_c から出力される。しかし、蓄積と同時に視聴しない場合は、制御器 260 によって、ビデオデコーダ 230、メモリ 270、デジタルビデオエンコーダ 250 の動作を停止させる。

さらに、上述のようにデータ蓄積器 200 に蓄積された二次トランスポートストリーム TS_s が提供する番組の視聴をユーザが所望する場合には、セレクター S 1 はデータ蓄積器 200 を選択し、セレクター S 2 は番組抽出器 210 とデータ蓄積器 200 との接続を断つ。そして、データ

蓄積器 200 から読み出される二次トランスポートストリーム TSS は、セレクター S1 を経由して PCR 抽出器 5010 と番組抽出器 210 の双方に入力されて、上述の処理の結果、二次トランスポートストリーム TSS に抽出された番組のデジタル映像信号 Sv が蓄積型データ受信装置 SDRc から出力される。

図 8 に、上述の STC 再生器 500 の詳細の構成を示す。STC 再生器 500 は、比較器 1100、デジタルフィルタ 1110、D/A 変換器 1120、ローパスフィルタ 1130、電圧制御水晶発振器（以降、「VCXO」と略称する）1140、およびシステムクロックカウンタ 1150 を含む。

比較器 1100 は、PCR 抽出器 5010 から入力される PCR の値と、システムクロックカウンタ 1150 から入力されるシステムクロック時刻 T [STC] との差を検出して、その差 ΔP をデジタルフィルタ 1110 に出力する。

デジタルフィルタ 1110 は、比較器 1100 から入力される差 ΔP にデジタルフィルタリングを施して、 ΔP 修正のための制御信号 d_P を生成して D/A 変換器 1120 に出力する。

D/A 変換器 1120 は、デジタルフィルタ 1110 から入力される ΔP 修正のための制御信号 d_P を電圧 V_{dP} に変換して、ローパスフィルタ 1130 に出力する。

ローパスフィルタ 1130 は、D/A 変換器 1120 から入力される電圧 V_{dP} から高周波ノイズ成分を除去して

制御電圧 V_{dP} として $V_{CXO1140}$ に出力する。

$V_{CXO1140}$ は、ローパスフィルタ 1130 から入力される制御電圧 V_{dP} に対応する周波数 $F(V_{dP})$ のクロック信号 $SF(V_{dP})$ を発信する。このクロック信号 $SF(V_{dP})$ は、番組抽出器 210 に対して STC として出力される。

システムクロックカウンタ 1150 は、 $V_{CXO1140}$ から入力されるクロック信号 $SF(V_{dP})$ をカウントし、そのカウント値を STC として出力する。この STC は、比較器 1100 に出力されて、入力される PCR との差である差 ΔP が求められる。

図 9 を参照して、トランスポートストリーム TS を構成するパケット TSP とプログラムクロッククリフアレンス PCR の関係について説明する。トランスポートストリーム TS は、連続する複数のパケット TSP から構成されている。これらのパケット TSP はそれぞれ異なる番組を構成するグループに属する。

同一の番組を構成するグループに属するパケット TSP の中で、所定の時間間隔 P_t 以内毎に上述のプログラムクロッククリフアレンス PCR が含まれている。この所定の時間間隔 P_t は、一例としては、MPEG2においては 100ms 以内と定められている。

本例においては、トランスポートストリーム TS に含まれる同一の番組を構成するグループに属するパケット TSP の内で、 n 番目のパケット $TSP(n)$ に、 $(i-1)$ 番目の $PCR(i-1)$ の時刻情報が含まれている。なお、

n および i はそれぞれ任意の自然数である。 P C R (i - 1) の示す値 (PCR によって示された同パケットが受信機に到着すべき時刻、通常は PCR 値 = 到着時刻) を T [P C R (i - 1)] として図示している。

そして、 P C R (i - 1) を含むパケット T S P (n) から 1 0 0 m s 以内の離間時間 P a (i) 後に位置するパケット T S P (n + α) には、その到着すべき時刻を示す i 番目の P C R (i) が付与されている。つまり、 P C R (i) は、基準時刻 T [P C R (i - 1)] から離間時間 P a (i) 後の基準時刻 T [P C R (i)] を示している。 α は、離間時間 P a (i) 内に配列されるパケット T S P の個数に対応する自然数である。

同様に、パケット T S P (n + α) から 1 0 0 m s 以内の離間時間 P a (i + 1) 後に位置するパケット T S P (n + α + β) には、その時刻を示す (i + 1) 番目の P C R (i + 1) が付与されている。つまり、 P C R (i + 1) は、基準時刻 T [P C R (i)] から離間時間 P a (i + 1) 後の基準時刻 T [P C R (i)] を示している。なお、 β は離間時間 P a (i + 1) 内に配列されるパケット T S P の個数に対応する自然数である。

さらに同様に、パケット T S P (n + α + β) から 1 0 0 m s 以内の離間時間 P a (i + 2) 後に位置するパケット T S P (n + α + β + γ) には、その時刻を示す (i + 2) 番目の P C R (i + 2) が付与されている。つまり、 P C R (i + 2) は、基準時刻 T [P C R (i + 1)] から離間時間 P a (i + 2) 後の基準時刻 T [P C R (i +

2)] を示している。なお、 γ は離間時間 $P_a (i + 2)$ 内に配列されるパケット TSP の個数に対応する自然数である。

いま、ある 1 つの番組を構成するパケットグループに属する 4 つのパケット $TSP (n) \sim TSP (n + \alpha + \beta + \gamma)$ を例に説明した、プログラムクロッククリフアレンス PCR とパケット TSP との関係は、パケット $TSP (n + \alpha + \beta + \gamma)$ 以降のパケット TSP にも成立し、同様に別の番組を構成するパケットグループに属するパケット TSP においても成立する。

次に、図 8 に示した再生器 500 の各要素の動作について、上述の図 9 を参照しながら詳しく説明する。図 8 においては、パケット $TSP (n + \alpha)$ が入力された、つまり PCR ($i + 1$) が抽出された時点における処理が例示されている。以下に便宜上、パケット $TSP (n)$ が特定番組に属する全パケット TSP の中で最初に図 7 の蓄積型データ受信装置 SDRc に最初に入力される場合について説明する。

蓄積型データ受信装置 SDRc に、パケット $TSP (n)$ が入力されると、PCR 抽出器 5010 は PCR ($i - 1$) を抽出して、比較器 1100 に入力する。一方、図 7 の制御器 260 は、PCR ($i - 1$) の値をシステムクロックカウンタ 1150 の初期値として設定する。結果、PCR ($i - 1$) と同じ値をもつ STC ($i - 1$) が出力される。なお、PCR およびシステムタイムクロック STC の時刻値は、それぞれ上述のように基準時刻 T [PCR] および

システムクロック時刻 $T_{[STC]}$ と表現される。

基準時刻 $T_{[PCR(i-1)]}$ とシステムクロック時刻 $T_{[STC(i-1)]}$ は同時刻を表しているので、比較器 1100 から出力されるクロック差 $\Delta P_{(i-1)}$ はゼロである。結果、デジタルフィルタ 1110、D/A 変換器 1120、およびローパスフィルタ 1130 の処理を経て、VCO 1140 に出力される制御電圧 $V_{dP}(i-1)$ は基準電圧（＝制御中心電圧、以下単にゼロボルトと称す）である。

この制御電圧 $V_{dP}(i-1)$ に基づいて、VCO 1140 は、初期設定値クロックの周波数 $F(V_{dP}(i-1))$ を発振する。なお、VCO 1140 の初期設定クロックは、通常 27MHz に設定される。

以降、VCO 1140 からは、基準時刻 $T_{[PCR(i-1)]}$ に、VCO 1140 の初期設定クロック（27MHz）で発振されるクロック信号 $SF(V_{dP}(i-1))$ が、システムクロックカウンタ 1150 に出力されると共に、番組抽出器 210 に対しては STC として出力される。

システムクロックカウンタ 1150 は、入力されるクロック信号 $SF(V_{dP}(i-1))$ のパルスを初期設定された $PCR(i-1)$ の時間に累積して、逐次計数し、デジタルフィルタ 1110 に出力する。

結果、入力されたパケット $TSP(n+\alpha)$ から $PCR(i)$ が抽出された時点、つまり $PCR(i-1)$ の抽出から離間時間 $Pa(i)$ が経過した時点では、システムクロックカウンタ 1150 からはシステムクロック時刻 T

[S T C (i)] が出力される。システムクロック時刻 T [S T C (i)] は、T [S T C (i - 1)] に離間時間 P a (i) 内にカウントされるクロック信号 S F (V d p (i - 1)) のパルス数で規定される算出離間時間 P c (i) を加算した値として、次式(1)および(2)によつて求められる。

$$T [S T C (i)] = T [S T C (i - 1)] + P c (i)$$

· · · · (1)

$$P c (i) = C (P a (i)) / F (V d p (i - 1))$$

· · · · (2)

ただし、Cは係数

しかしながら、V C X O 1 1 4 0 の発信周波数 F (V d p) が適正でない場合には、実時間である離間時間 P a (i) と算出時間である算出離間時間 P c (i) が一致しない。このような、不適正な周波数のクロック信号 S F (V d p) を S T C として使用すると、入力されたパケット T S P を正しく処理できない。そのために、S T C 再生器 5 0 0 では以下に述べるフィードバック制御を実施して、S T C を P C R に対して正確に再生する。

図 9 には、V C X O 1 1 4 0 の発信周波数が適正值より高めの場合が例示されている。つまり、P C R (i - 1) が抽出された時点で、S T C (i - 1) が P C R (i - 1) に設定されるので、V C X O 1 1 4 0 に制御電圧制御電圧 V d P (i - 1) はゼロである。この場合、出力されるク

ロック信号 $S_F(V_{dp}(i-1))$ の周波数周波数 $F(V_{dp}(i-1))$ は、 $VCO1140$ の基準発信周波数である。つまり、 $VCO1140$ の基準発信周波数が、蓄積型データ受信装置 SDR_c に入力されるトランスポンストリーム TS の PCR に対して高めである。結果、離間時間 $Pa(i)$ 内にシステムクロックカウンタ 1150 が計数するカウント数 $C(Pa(i)/F(V_{dp}(i)))$ は適正值より多い。

結果、離間時間 $Pa(i)$ 内に計測されるシステムクロック時刻 $T[STC(i)]$ は、基準時刻 $T[PCR(i)]$ よりクロック差 $\Delta P(i)$ だけ食い違う。本例では、本来は同一である基準時刻 $T[PCR(i)]$ に対して、クロック差 $\Delta P(i)$ だけ、システムクロック時刻 $T[STC(i)]$ が進むことになる。このように、 PCR から再生された STC と、再生元の PCR が同期していない状態では蓄積型データ受信装置 SDR_c は正しく動作しない。

このような状態において、比較器 1100 から出力されるクロック差 $\Delta P(i)$ はマイナスの値であるので、ローパスフィルタ 1130 から出力される制御電圧 $V_{dP}(i)$ も基準電圧以下（以下単に、マイナスと称す）の値になる。よって、このマイナスの値の制御電圧 $V_{dP}(i)$ によって、 $VCO1140$ の発信周波数 $F(V_{dp})$ は前回に比べて低めに設定される。結果、前回の制御電圧 $V_{dP}(i-1)$ に比べて低めの周波数を有するクロック信号 $S_F(V_{dp}(i))$ が $VCO1140$ から出力される。

次に、パケット $TSP(n+\alpha+\beta)$ が入力されて、 P

$\text{C R} (i + 1)$ が抽出されるまでの離間時間 $\text{P a} (i + 1)$ に、システムクロックカウンタ 1150 が計測するクロック信号 $S F (V d p (i + 1))$ のカウント数 $C (\text{P a} (i + 1) / F (V d p (i + 1)))$ は、前回のカウント数 $C (\text{P a} (i) / F (V d p (i)))$ より少ない。

結果、基準時刻 $T [\text{P C R} (i + 1)]$ とシステムクロック時刻 $T [\text{S T C} (i + 1)]$ とのクロック差 $\Delta P (i + 1)$ は、前回のクロック差 $\Delta P (i)$ に比べて小さくなるものの未だマイナスの値である。

よって、 $V C X O 1140$ は制御電圧 $V d P (i)$ より絶対値が小さいマイナスの制御電圧 $V d P (i + 1)$ によって、基準発信周波数よりは小さいが、前回のクロック信号 $S F (V d p (i))$ よりは大きい周波数 $F (V d p)$ を有するクロック信号 $S F (V d p (i + 1))$ が $V C X O 1140$ から $\text{S T C} (i + 1)$ として出力される。

次に、パケット $T S P (n + \alpha + \beta + \gamma)$ が入力されて、 $\text{P C R} (i + 2)$ が抽出されるまでの離間時間 $\text{P a} (i + 2)$ に、システムクロックカウンタ 1150 が計測するクロック信号 $S F (V d p (i + 2))$ のカウント数 $C (\text{P a} (i + 2) / F (V d p (i + 2)))$ は、前回のカウント数カウント数 $C (\text{P a} (i + 1) / F (V d p (i + 1)))$ より多いが、 $V C X O 1140$ の基準周波数に対応するカウント数カウント数 $C (\text{P a} (i - 1) / F (V d p (i - 1)))$ より少ない。

結果、基準時刻 $T [\text{P C R} (i + 2)]$ とシステムクロック時刻 $T [\text{S T C} (i + 2)]$ とのクロック差 $\Delta P (i$

+ 2) は、前回のクロック差 ΔP ($i + 1$) に比べてさらに小さくなり、プラスの値になる。つまり、システムクロック時刻 $T [S T C (i + 2)]$ の方が基準時刻 $T [P C R (i + 2)]$ よりクロック差 $\Delta P (i + 2)$ だけ遅れていると算出される。これは、 $V C X O 1 1 4 0$ の発信周波数が適正値より小さく設定されたために生じる。この場合クロック差 $\Delta P (i + 2)$ の絶対値は、クロック差 $\Delta P (i + 1)$ の絶対値より小さく、 $P C R$ と $S T C$ の同期のずれ程度は改善されている。

$V C X O 1 1 4 0$ は制御電圧 $V d P (i + 1)$ より絶対値が小さいプラスの制御電圧 $V d P (i + 2)$ によって、基準発信周波数に比べて若干大きく、かつ前回の周波数 $F (V d p (i + 1))$ に比べては大きい周波数周波数 $F (V d p (i + 2))$ を有するクロック信号 $S F (V d p (i + 2))$ が $V C X O 1 1 4 0$ から $S T C (i + 2)$ として出力される。

上述のフィードバック処理を繰り返し行うことにより、再生される $S T C$ は $P C R$ を追従し、 $V C X O 1 1 4 0$ の制御電圧 $V d P$ が正しく収束し、最終的に基準時刻 $T [P C R]$ とシステムクロック時刻 $T [S T C]$ が一致し、 $P C R$ に同期した $S T C$ が再生される。

このように、蓄積型データ受信装置 $S D R c$ においては、最初に正しく読みとられた $P C R$ をシステムクロックカウンタ 1150 の初期値に設定することによって、パケット $T S P$ から $P C R$ を正しく抽出できないことがあっても、正しく抽出できた後続の $P C R$ との間で上述のフィードバ

ック処理が成立するので、S T Cの再生を継続できる。

このことは、一旦作成されたトランSPORTストリームT Sを作成或いは送受信が予定された時点とは異なる時刻(日時)に送受信される場合にも有効である。つまり、i = 1に限らず、P C R (i)に記述されている時刻は、実際の送受信時刻とは異なるが、その離間時間P a (i)は正しい。ゆえに、上述のフィードバック処理が成立して、S T Cは正しく再生できる。また、蓄積型データ受信装置S D R cの内部時刻とを比較することによって、P C R (i)の示す時刻を、実送受信時刻に変換して、種々の処理に利用できる。

次に、図7に示した、蓄積型データ受信装置S D R cの動作について、簡単に説明する。先ず、データ蓄積器200における二次トランSPORTストリームT S sの記録について述べる。制御器260によって運動されたセレクターS 1によって、P C R 抽出器5010および番組抽出器210は共に伝送路復号器100に接続される。同様に、番組抽出器210はセレクターS 2によって、データ蓄積器200に接続される。

P C R 抽出器5010は、伝送路復号器100から入力されるトランSPORTストリームT S から番組抽出器210で選択された番組に対応するパケットT S PからP C Rを抽出して、S T C再生器500に出力する。S T C再生器500は、P C Rに同期したS T Cを再生して番組抽出器210に出力する。

番組抽出器210は、S T C再生器500から入力され

る S T C に基づいて、伝送路復号器 1 0 0 から入力されるトランSPORTストリーム T S から所望の番組を構成するパケット T S P を抽出して、二次トランSPORTストリーム T S s を生成する。生成された二次トランSPORTストリーム T S s は、データ蓄積器 2 0 0 で記録される。

次に、データ蓄積器 2 0 0 に記録された二次トランSPORTストリーム T S s が再生される場合について述べる。先ず、制御器 2 6 0 によって連動されたセレクター S 1 によって、PCR抽出器 5 0 1 0 および番組抽出器 2 1 0 がデータ蓄積器 2 0 0 に接続される。一方、セレクター S 2 によって、データ蓄積器 2 0 0 は番組抽出器 2 1 0 との接続が断たれる。

次に、二次トランSPORTストリーム T S s がデータ蓄積器 2 0 0 から読み出されて、PCR抽出器 5 0 1 0 および番組抽出器 2 1 0 に入力される。上述の如く、二次トランSPORTストリーム T S s に記録されている PCR (i) は再生時刻とは異なるが、離間時間 P a (i) は正しいので、S T C が正しく再生される。

再生された S T C に基づいて、二次トランSPORTストリーム T S s に記録されている番組のパケット T S P が抽出されてビデオデコーダ 2 3 0 に出力される。なお、この場合、番組抽出器 2 1 0 に入力される二次トランSPORTストリーム T S s は、番組抽出器 2 1 0 が抽出して出力する二次トランSPORTストリーム T S s と同一である。

このように、従来の蓄積型データ受信装置 S D R c においては、一旦作成されたトランSPORTストリーム T S が

作成された時点或いは送受信が予定されたのとは異なる時刻（日時）に送受信される場合にも、またデータ蓄積器200から蓄積された二次トランSPORTストリームTSs読み出しす場合にも共に、STCを正しく再生できる。

しかしながら、近年の蓄積型デジタル放送サービスにおいては、伝送路関連のリソースの有効利用を図るために、伝送路の能力と使用占有率との関係に応じてトランSPORTストリームTSが制作された時のそれぞれの番組を構成するパケットTSPを、本来とは異なるビットストリーム伝送速度によって送出する必要がある。つまり、低速或いは混雑した伝送路においては、トランSPORTストリームTSを本来より低いビットストリーム伝送速度で送信する。低速或いは可占有率が低い伝送路においては、低伝送速度であっても、伝送時間を長くすることによって大容量のトランSPORTストリームTSを送受信して蓄積できる。一方、高速或いは伝送路を全て占有できる場合には、トランSPORTストリームTSを本来よりも高いビットストリーム伝送速度で送信することによって、伝送路の使用時間を短くできる。

このよう蓄積型デジタル放送サービスにおいて、トランSPORTストリームTSが実際に送信されるビットストリーム伝送速度は、トランSPORTストリームTSの本来のビットストリーム伝送速度のN倍（Nは任意の数）である。以降、このNを伝送速度比と呼称する。

つまり、上式（2）で表されるシステムクロックカウンタ1150の出力あるシステムクロック時刻T[STC

(i) を構成する算出離間時間 $P_c(i)$ は、蓄積型デジタル放送サービスにおいては、次式 (3) で表される。

$$P_c(i) = C(P_a(i)) / F(Vdp(i-1))) / N \quad \dots \quad (3)$$

つまり、システムクロックカウンタ 1150 が出力する。つまり算出離間時間 $P_c(i)$ は、本来の離間時間 $P_a(i)$ ではなく、離間時間 $P_a(i)$ の N 分の 1 の間に計数されるクロック信号 $SF(Vdp(i))$ のカウント値である。

よって、上述の如く、離間時間 $P_a(i)$ 内に計測されるシステムクロック時刻 $T[STC(i)]$ は、基準時刻 $T[PCR(i)]$ よりクロック差 $\Delta P(i)$ だけ早い違う、つまり上式 (2) が成立するのは、 $N = 1$ の場合のみである。よって、 $N = 1$ 以外のビットストリーム伝送速度で送信されるトランスポートストリーム TS に対しては、システムタイムクロック STC を正しく再生することができない。

このような事態においても、システムタイムクロック STC を正しく再生するは、実際のビットストリーム伝送速度に合わせて PCR を生成し直すことも考えられる。しかし、 PCR の再生成は既存の財産トランスポートストリーム TS 自体を再度エンコードし直すことであり、その費用および時間は無視できない。

よって本発明は、トランスポートストリーム TS を再度エンコードし直すことなく、本来のビットストリーム伝送

速度と異なるビットストリーム伝送速度で配信しても、それに含まれるシステムタイムクロック STC を正しく再生できる蓄積型データ受信装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明は、上記のような目的を達成するために、以下に述べるような特徴を有している。

本発明の第 1 の局面は、少なくとも 1 つ以上のコンテンツを形成する、コンテンツを再生する時の基準クロック情報であるプログラムクロッククリフアレンスを有する複数のパケットデータを含む第 1 のトランSPORTストリームを基準クロック情報で決められる第 1 の伝送速度と異なる第 2 の伝送速度で送信し、送信されたトランSPORTストリームからコンテンツを形成する複数のパケットデータを抽出して第 2 のトランSPORTストリームを生成して蓄積する蓄積型データ放送サービスシステムであって、

コンテンツを形成する複数のパケットデータを第 2 の伝送速度で送信する送信器と、

送信された第 1 のトランSPORTストリームを受信して、第 1 の伝送速度と第 2 の伝送速度との伝送速度比を検出し、検出した伝送速度比に基づいて第 2 のトランSPORTストリームを生成する受信機とを有する蓄積型データ放送サービスシステム。

上記のように、第 1 の局面においては、第 1 のトランSPORTストリームを伝送速度に応じてエンコードし直す必

要がない。

本発明の第2の局面は、第1の局面において、受信器は、

第1のトランSPORTストリームに含まれるプログラムクロッククリフアレンスを抽出するPCR抽出器と、

抽出されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生するSTC再生器と、

抽出されたプログラムクロッククリフアレンスの連続する2つに基づいて伝送速度比を検出すると共に、伝送速度比に基づいて抽出されたプログラムクロッククリフアレンスを第2の伝送速度に合致するように補正する補正係数を求めるPCR補正係数算出器と、

補正係数に基づいて、抽出されたプログラムクロッククリフアレンスを補正するPCR補正器とを有し、STC再生器は補正されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいてさらにシステムタイムクロックを再生するようにフィードバック制御されることを特徴とする。

上記のように、第2の局面においては、第1のトランSPORTストリームを伝送速度に応じてエンコードし直す必要がない。

本発明の第3の局面は、第1の局面において、受信器は、

第1のトランSPORTストリームに含まれるプログラムクロッククリフアレンスを抽出するPCR抽出器と、

抽出されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生するSTC再生器と、

抽出されたプログラムクロッククリフアレンスと再生されたシステムタイムクロックに基づいて抽出されたプログラムクロッククリフアレンスを第2の伝送速度に合致するよう補正する補正係数を求めるSTC／PCR速度比算出器と、

補正係数に基づいて、抽出されたプログラムクロッククリフアレンスを補正するPCR補正器とを有し、STC再生器は補正されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいてさらにシステムタイムクロックを再生するようにフィードバック制御されることを特徴とする。

上記のように、第3の局面においては、第1のトランSPORTストリームを伝送速度に応じてエンコードし直す必要がない。

本発明の第4の局面は、第1の局面において、受信器は、
第1のトランSPORTストリームに含まれるプログラムクロッククリフアレンスを抽出するPCR抽出器と、

第1のトランSPORTストリームに含まれ、かつ第1の伝送速度で伝送されるパケットデータに含まれる基準クロックを標準プログラムクロッククリフアレンスとして、PCR抽出器に抽出させるPCR指定器と、

抽出された標準プログラムクロッククリフアレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生するSTC再生器と有する、請求項1に記載の蓄積型データ放送サービスシステム。

上記のように、第4の局面においては、第1のトランSPORTストリームを伝送速度に応じてエンコードし直す必

要がない。

本発明の第5の局面は、第1の局面において、送信器は、伝送速度比を第1のトランSPORTストリームTSに付与する伝送速度比付加器を備え、

受信器は、

第1のトランSPORTストリームに含まれるプログラムクロッククリフアレンスを抽出するPCR抽出器と、

抽出されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生するSTC再生器と、

第1のトランSPORTストリームから伝送速度比を抽出し、抽出した伝送速度比に基づいて抽出されたプログラムクロッククリフアレンスを第2の伝送速度に合致するよう補正する補正係数を求めるPCR補正係数生成器と、

補正係数に基づいて、抽出されたプログラムクロッククリフアレンスを補正するPCR補正器とを有し、STC再生器は補正されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいてさらにシステムタイムクロックを再生するようにフィードバック制御されることを特徴とする。

上述のように、第5の局面においては、第1のトランSPORTストリームに伝送速度比が付与されているので、プログラムクロッククリフアレンスの抽出が失敗た時でも、システムタイムクロックを正しく再生できる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の実施の形態にかかる蓄積型デー

タ受信装置の構成を模式的に示すブロック図である。

図2は、図1に示す蓄積型データ受信装置におけるプログラムクロッククリフアレンスとシステムタイムクロックとの関係を示す説明図である。

図3は、本発明の第1の実施の形態にかかる、トランスポートストリームTSを伝送速度比情報を付加する伝送速度比情報付加装置の構成を模式的に示すブロック図である。

図4は、本発明の第2の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の構成を模式的に示すブロック図である。

図5は、本発明の第3の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の構成を模式的に示すブロック図である。

図6は、本発明の第4の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の構成を模式的に示すブロック図である。

図7は、従来の蓄積型データ受信装置の構成を模式的に示すブロック図である。

図8は、図7に示すSTC再生器の詳細な構造を示すブロック図である。

図9は、図7に示す蓄積型データ受信装置におけるプログラムクロッククリフアレンスとシステムタイムクロックとの関係を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従つてこれを説明する。

(第1の実施の形態)

先ず本発明の第1の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の基本的概念について説明する。本実施の形態においては、送信側でトランSPORTストリームTSをエンコードし直すのではなく、ユーザに開放された領域に伝送速度比Nを埋め込んで送信する。そして受信側では、受信したトランSPORTストリームTSから伝送速度比Nを抽出してシステムタイムクロックSTCを正しく再生するものである。

図1に示すブロック図を参照して、本発明の第1の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の一例として、ハードディスク内蔵型デジタル衛星放送受信機の構成を示す。本例にかかる蓄積型データ受信装置SDR1は、伝送路復号器100、データ蓄積器200、番組抽出器210、ビデオデコーダ230、メモリ270、デジタルビデオエンコーダ250、制御器260、STC再生器500、PCR補正係数生成器5000、PCR補正器5020、PCR抽出器5010、セレクターS1、セレクターS2、およびセレクターS3を含む。つまり、蓄積型データ受信装置SDR1は、図7に示した従来の蓄積型データ受信装置SDRcに非常に類似した構成を有している。簡単に言うと、蓄積型データ受信装置SDR1は蓄積型データ受信装置SDRcに、PCR補正係数生成器5000、PCR補正器5020およびセレクターS3が追加構成されている。よって、本明細書においては、既に説明した蓄積型データ受信装置SDRcの構成要素と実質的に等価な構成要素については同じ参照符号を付して表し、簡単に説明する

と共に、本発明の固有の構成要素について重点的に説明する。

伝送路復号器 100 は、放送局等の送信装置から配信されたきたデジタル圧縮映像音声データのデジタル変調波 TS_mを受信するアンテナ等（図示せず）に接続されて、受信されたデジタル変調波 TS_mから BS 或いは CS 等のローノイズブロック（LNB）からなるトランスポートストリーム TS を再現する。トランスポートストリーム TS には複数の番組を構成する複数のパケットデータ TSP が含まれている。

セレクター S₁ は、伝送路復号器 100 の出力ポートとデータ蓄積器 200 の出力ポートとの何れか一方を選択して、PCR 補正係数生成器 5000 の入力ポート、PCR 抽出器 5010 の入力ポート、および番組抽出器 210 の入力ポートのそれぞれに接続する。セレクター S₂ は、番組抽出器 210 の出力ポートとデータ蓄積器 200 の入力ポートとを断続する。セレクター S₃ は、PCR 補正係数生成器 5000 の出力ポートと演算器 5020 の入力ポートとを断続する。

PCR 抽出器 5010 は、セレクター S₁ を介して入力される伝送路復号器 100 から出力されるトランスポートストリーム TS から、或いはデータ蓄積器 200 から出力される二次トランスポートストリーム TS_s から、選択された番組のパケット TSP に含まれている PCR を抽出する。

PCR 補正係数生成器 5000 は、トランスポートスト

リーム T S のユーザエリアに埋め込まれている伝送速度比 N を抽出して、対応する P C R を伝送速度比 N に応じて補正するための補正係数 K を生成する。

P C R 補正器 5 0 2 0 は、P C R 抽出器 5 0 1 0 から入力される P C R を、セレクター S 3 を介して P C R 補正係数生成器 5 0 0 0 から入力される補正係数 K で補正して、現実の伝送速度比 N に対応した補正プログラムクロックリファレンス P C R c (以降、必要に応じて「P C R c」と略称する) を生成して S T C 再生器 5 0 0 に出力する。

S T C 再生器 5 0 0 は、P C R 抽出器 5 0 1 0 から入力される P C R c に基づいて、S T C を再生する。

番組抽出器 2 1 0 は、伝送路復号器 1 0 0 から入力されるトランスポートストリーム T S に多重されている複数の番組或いは番組情報から所望の番組に対応するパケット T S P を抽出して、二次トランスポートストリーム T S s を生成する。

データ蓄積器 2 0 0 は通常はハードディスク等で構成されて、セレクター S 2 を介して番組抽出器 2 1 0 から入力される二次トランスポートストリーム T S s を記録して蓄積する。

ビデオデコーダ 2 3 0 は、メモリ 2 7 0 をローカルメモリとして利用しながら、番組抽出器 2 1 0 から入力される二次トランスポートストリーム T S s からデジタル映像信号 D v を復元するとともに、必要に応じてオンスクリーン合成を行う。

デジタルビデオエンコーダ 2 5 0 は、ビデオデコーダ 2

30から入力されるデジタル映像信号Dvを、NTSC方式やPAL方式等の所望のビデオ信号Svにエンコードして出力する。

制御器260は、上述の蓄積型データ受信装置SDR1の他の構成要素の動作を制御する。

上述のように抽出された番組の二次トランスポートストリームTSsを蓄積する場合には、セレクターS1は伝送路復号器100を選択し、セレクターS2はデータ蓄積器200を番組抽出器210に接続し、セレクターS3はPCR補正係数生成器5000をPCR補正器5020に接続する。

結果、PCR抽出器5010はセレクターS1を通して伝送路復号器100から入力されるトランスポートストリームTSからPCRを抽出する。PCR補正係数生成器5000は、セレクターS1を通して伝送路復号器100から入力されるトランスポートストリームTSから補正係数Kを生成する。PCR補正器5020は、PCR抽出器5010およびPCR補正係数生成器5000からそれぞれ入力されるPCRと補正係数Kに基づいてPCRcを生成する。

STC再生器500は、PCR補正器5020から入力されるPCRcに基づいて、システムタイムクロックSTCを正しく再生する。番組抽出器210は、STC再生器500から入力されるシステムタイムクロックSTCに基づいて、セレクターS1を通して伝送路復号器100から入力されるトランスポートストリームTSから二次ト

ラシスポートストリーム T S s を生成する。そして、データ蓄積器 200 は、セレクター S 2 介して番組抽出器 210 から入力される二次トランSPORTストリーム T S s を蓄積する。

また、ユーザが二次トランSPORTストリーム T S s が提供する番組の視聴を所望する場合は、二次トランSPORTストリーム T S s がビデオデコーダ 230、メモリ 270、およびデジタルビデオエンコーダ 250 による処理を受けて、ユーザの所望する番組のデジタル映像信号 S v が蓄積型データ受信装置 SDR 1 から出力される。しかし、ユーザが視聴を所望しない場合は、制御器 260 によって、ビデオデコーダ 230、メモリ 270、デジタルビデオエンコーダ 250 の動作を停止させる。

さらに、上述のようにデータ蓄積器 200 に蓄積された二次トランSPORTストリーム T S s が提供する番組の視聴をユーザが所望する場合には、セレクター S 1 はデータ蓄積器 200 を選択し、セレクター S 2 は番組抽出器 210 とデータ蓄積器 200 との接続を断ち、そして、セレクター S 3 は PCR 補正係数生成器 5000 と PCR 補正器 5020 との接続を断つ。

結果、データ蓄積器 200 から読み出される二次トランSPORTストリーム T S s は、セレクター S 1 を経由して PCR 補正係数生成器 5000、PCR 抽出器 5010、および番組抽出器 210 のそれぞれに入力される。しかし、PCR 補正係数生成器 5000 で生成される補正係数 K が PCR 補正器 5020 に出力されることはない。これは、

データ蓄積器 200 に蓄積された二次トランSPORTストリーム TS_s を再生する際には、PCR補正係数生成器 5000 による補正係数 K の生成は不要であるからである。

つまり、伝送速度比 N が 1 でない状態で送信されたトランSPORTストリーム TS から、番組抽出器 210 によって生成された二次トランSPORTストリーム TS_s は、PCR 間の離間時間 Pa は伝送速度比 N の分だけ歪んでいるが、データ蓄積器 200 に記録される時点で二次トランSPORTストリーム TS_s は PCR 間の離間時間 Pa の関係は正しく保たれるからである。

言い換えると、伝送速度比 N が 1 でない状態で送信されたトランSPORTストリーム TS から生成される二次トランSPORTストリーム TS_s は、番組抽出器 210 から出力される時点では、パケット TSP が時間軸上に変化させられているので PCR 間の離間時間 Pa は伝送速度比 N の分だけ歪んでいる。しかしデータ蓄積器 200 には、パケット TSP は時間軸上の変化がない完全な単位で記録で記録されるので、PCR 間の離間時間 Pa は伝送速度比 N が 1 の時と同じである。

以下に、上述の蓄積型データ受信装置 SDR 1 の動作について説明する。先ず、データ蓄積器 200 における二次トランSPORTストリーム TS_s の記録について述べる。制御器 260 によって連動されたセレクター S1 によって、PCR補正係数生成器 5000、PCR抽出器 5010、および番組抽出器 210 は共に伝送路復号器 100 に接続される。同様に、セレクター S2 によってデータ蓄積

器 200 は 番組抽出器 210 に接続される。PCR補正係数生成器 5000 は、セレクター S3 によって PCR補正器 5020 に接続される。

PCR抽出器 5010 は、セレクター S1 を経由して伝送路復号器 100 から入力されるトランスポートストリーム TS から番組抽出器 210 で抽出される番組に対応するパケット TSP から PCR を抽出して、PCR補正器 5020 に出力する。

PCR補正係数生成器 5000 は、セレクター S1 を経由して伝送路復号器 100 から入力されるトランスポートストリーム TS から伝送速度比 N を抽出して、当該伝送速度比 N に基づいて補正係数 K を生成する。

該当番組が標準伝送速度で送信されている場合は N は 1 であるので、補正係数 K も 1 である。一方、標準より遅い、例えば伝送速度比 N が 0.5 の場合は、PCR の補正係数 K は 2 となる。逆に、標準より速い、例えば伝送速度比 N が 2 の場合は、補正係数 K は 0.5 となる。つまり、算出離間時間 P_c が計測される時間は、離間時間 P_a の伝送速度比 N の 1 であるので、PCR の補正係数 K は次式 (4) に表すように、伝送速度比 N 分の逆数となる。

$$K = 1 / N$$

. . . (4)

PCR補正器 5020 は、STC再生器 500 から入力される補正係数 K で、PCR抽出器 5010 から入力される PCR を補正する。つまり、PCR の値を K 倍して、補正プログラムクロックリフレンス PCR_c を生成して、

する。

次に、図2を参照して、STC再生器500の動作について説明する。なお、STC再生器500の構成については、既に図7を参照して説明した通りであるので説明を省く。また、図2は図8に非常に類似しているが、図2には伝送速度比Nが1以外の場合が想定されていないのに対して図2においては伝送速度比Nが1以外の場合に対応している点が異なる。以下に、相違点に重点をおいて説明する。

既に述べたように、トランスポートストリームTSに含まれる同一の番組に属する全パケットTSPの内で、n番目のパケットTSP(n)に、(i-1)番目のPCR(i-1)の時刻情報が含まれている。そして、PCR(i-1)を含むパケットTSP(n)から100ms以内の離間時間Pa(i)後に位置するパケットTSP(n+ α)には、その時刻を示すi番目のPCR(i)が付与されている。本来ならば、PCR(i)は、基準時刻T[PCR(i-1)]から離間時間Pa(i)後の基準時刻T[PCR(i)]を示す。しかしながら、トランスポートストリームTSが伝送速度比Nで送受信されている場合は、PCR(i)は離間時間Pa(i)を補正係数K倍した補正離間時間K·Pa(i)後の補正基準時刻T[PCRc(i)]を示す。

同様に、パケットTSP(n+ $\alpha+\beta$)には、(i+1)番目のPCR(i+1)が付与されている。そして、PCR(i+1)は、補正基準時刻T[PCRc(i+1)]を示す。

さらに同様に、パケット T S P ($n + \alpha + \beta + \gamma$) には ($i + 2$) 番目の P C R ($i + 2$) が付与されている。そして、P C R ($i + 2$) は、補正基準時刻 T [P C R c ($i + 2$)] を示す。

1 つの番組を構成するパケットグループに属する 4 つのパケット T S P (n) ~ T S P ($n + \alpha + \beta + \gamma$) を例に説明した、プログラムクロッククリフアレンス P C R とパケット T S P との上述の関係は、パケット T S P ($n + \alpha + \beta + \gamma$) 以降のパケット T S P にも成立し、同様に別の番組を構成するパケットグループに属するパケット T S P においても成立する。

次に、図 8 に示した再生器 500 の各要素の動作について、上述の図 2 を参照しながら詳しく説明する。以下に便宜上、パケット T S P (n) が特定番組に属する全パケット T S P の中で最初に蓄積型データ受信装置 S D R 1 に最初に入力される場合について説明する。なお、本発明においては、S T C 再生器 500 にはプログラムクロッククリフアレンス P C R の代わりに補正プログラムクロッククリフアレンス P C R c が入力される。

つまり、蓄積型データ受信装置 S D R 1 に、パケット T S P (n) が入力されると、上述の処理の結果、P C R 補正器 5020 は P C R c ($i - 1$) を生成して、比較器 1100 に入力する。

一方、制御器 260 は、P C R c ($i - 1$) の値をシステムクロックカウンタ 1150 の初期値として設定する。結果、P C R c ($i - 1$) と同じ時刻値をもつ S T C ($i -$

1) が出力される。このように、最初に検出された P C R c の値をシステムクロックカウンタ 1 1 5 0 の初期値と設定し、それ以降は i 毎の P C R c との差分に基づく FIFO バック制御をすること、 P C R c が P C R の K 倍するとの悪影響を排除できる。

ゆえに、比較器 1 1 0 0 から出力されるクロック差 ΔP ($i - 1$) はゼロである。結果、デジタルフィルタ 1 1 1 0 、 D/A 変換器 1 1 2 0 、およびローパスフィルタ 1 1 3 0 の処理を経て、 V C X O 1 1 4 0 に出力される制御電圧 V_{dP} ($i - 1$) はゼロボルトである。

以降、 V C X O 1 1 4 0 からは、補正基準時刻 $T [P C R_c (i - 1)]$ に、 V C X O 1 1 4 0 の初期設定クロック (27 MHz) で発信されるクロック信号 $S F (V_{dp} (i - 1))$ は、システムクロックカウンタ 1 1 5 0 に出力されると共に、番組抽出器 2 1 0 に対しては S T C として出力される。

システムクロックカウンタ 1 1 5 0 は、入力されるクロック信号 $S F (V_{dp} (i - 1))$ のパルスを逐次計数すると同時に、その計数値を初期設定された $P C R_c (i - 1)$ の時間に累積して、 S T C が表す時刻であるシステムクロック時刻 $T [S T C]$ を逐次生成してデジタルフィルタ 1 1 1 0 に出力する。

結果、入力されたパケット $T S P (n + \alpha)$ から P C R (i) が抽出された時点、つまり $P C R (i - 1)$ の抽出から補正離間時間 $K \cdot P_a (i)$ が経過した時点では、システムクロックカウンタ 1 1 5 0 からはシステムクロック

時刻 $T [S T C (i)]$ が出力される。システムクロック時刻 $T [S T C (i)]$ は、 $T [S T C (i - 1)]$ に補正離間時間 $K \cdot P_a (i)$ 内にカウントされるクロック信号 $S F (V_{d p} (i - 1))$ のパルス数で規定される算出離間時間 $P_c (i)$ との和として、次式 (5)

$$P_c (i) = C (K \cdot P_a (i) / F (V_{d p} (i - 1))) \\ \dots \quad (5)$$

図 2 には、 $V C X O 1 1 4 0$ の発信周波数が適正值より高めの場合が例示されている。つまり、 $P C R_c (i - 1)$ が抽出された時点で、 $S T C (i - 1)$ が $P C R_c (i - 1)$ に設定されるので、 $V C X O 1 1 4 0$ の制御電圧 $V_{d p} (i - 1)$ はゼロである。この場合、出力されるクロック信号 $S F (V_{d p} (i - 1))$ の周波数クロック信号 $F (V_{d p} (i - 1))$ は、 $V C X O 1 1 4 0$ の基準発信周波数（例えば、 27 MHz ）である。この $V C X O 1 1 4 0$ に基準発信周波数が、蓄積型データ受信装置 $S D R 1$ に入力されるトランスポートストリーム $T S$ の $P C R$ に対しては高めである。結果、補正離間時間 $K \cdot P_a (i)$ 内にシステムクロックカウンタ $1 1 5 0$ が計数するカウント数 $C (K \cdot P_a (i) / F (V_{d p} (i)))$ は適正值より多い。

つまり、補正離間時間 $K \cdot P_a (i)$ 内に計測されるシステムクロック時刻 $T [S T C (i)]$ は、補正基準時刻 $T [P C R (i)]$ よりクロック差 $\Delta P (i)$ だけ早い違う。本例では、本来は同一である補正基準時刻 $T [P C R$

$c(i)$] に対して、クロック差 $\Delta P(i)$ だけ、システムクロック時刻 $T[STC(i)]$ が進むことになる。このように、PCR(PCR_c) から再生された STC と、再生元の PCR (PCR_c) が同期していない状態では蓄積型データ受信装置 $SDR1$ は正しく動作しない。

このような状態において、比較器 1100 から出力されるクロック差 $\Delta P(i)$ はマイナスの値であるので、ローパスフィルタ 1130 から出力される制御電圧 $V_{dP}(i)$ もマイナスの値になる。よって、このマイナスの値の制御電圧 $V_{dP}(i)$ によって、 $VCXO1140$ の発信周波数は前回に比べて低めに設定される。結果、前回、つまり制御電圧 $V_{dP}(i-1)$ に対応する周波数 $F(V_{dp}(i-1))$ 比べて低めの周波数 $F(V_{dp}(i))$ を有するクロック信号 $SF(V_{dp}(i))$ が $VCXO1140$ から出力される。

次に、パケット $TSP(n+\alpha+\beta)$ が入力されて、 $PCR(i+1)$ が抽出されるまでの補正離間時間 $K \cdot Pa(i+1)$ に、システムクロックカウンタ 1150 が計測するクロック信号 $SF(V_{dp}(i+1))$ のカウント数 $C(K \cdot Pa(i+1) / F(V_{dp}(i+1)))$ は、前回のカウント数 $C(K \cdot Pa / F(V_{dp}(i)))$ より少ない。

結果、補正基準時刻 $T[PCR_c(i+1)]$ とシステムクロック時刻 $T[STC(i+1)]$ とのクロック差 $\Delta P(i+1)$ は、前回のクロック差 $\Delta P(i)$ に比べて小さくなるものの未だマイナスの値である。

よって、V C X O 1 1 4 0 は制御電圧 V d P (i) より絶対値が小さいマイナスの制御電圧 V d P (i + 1) によって、基準発信周波数 (2 7 M H z) に比べては小さいが、前回の周波数 F (V d p (i)) に比べては大きい周波数 F (V d p (i + 1)) を有するクロック信号 S F (V d p (i + 1)) が V C X O 1 1 4 0 から S T C (i + 1) として出力される。

次に、パケット T S P (n + α + β + γ) が入力されて、P C R (i + 2) が抽出されるまでの補正離間時間 K · P a (i + 2) に、システムクロックカウンタ 1 1 5 0 が計測するクロック信号 S F (V d p (i + 2)) のカウント数 C (K · P a (i + 2) / F (V d p (i + 2))) は、前回のカウント数 C (K · P a (i + 1) / F (V d p (i + 1))) より少ない。

結果、補正基準時刻 T [P C R c (i + 2)] とシステムクロック時刻 T [S T C (i + 2)] とのクロック差 $\Delta P (i + 2)$ は、前回のクロック差 $\Delta P (i + 1)$ に比べてさらに小さくなり、プラスの値になる。つまり、システムクロック時刻 T [S T C (i + 2)] の方が補正基準時刻 T [P C R c (i + 2)] よりクロック差 $\Delta P (i + 2)$ だけ遅れていると算出される。これは、V C X O 1 1 4 0 の発信周波数が適正值より小さく設定したために生じる。なお、この場合クロック差 $\Delta P (i + 2)$ の絶対値は、クロック差 $\Delta P (i + 1)$ の絶対値より小さく、P C R c と S T C の同期のずれ程度は改善されている。

C X O 1 1 4 0 は制御電圧 V d P (i + 1) より絶対値

が小さいプラスの制御電圧 $V_{dP}(i+2)$ によって、基準発信周波数より若干大きく、前回のクロック信号 $SF(V_{dp}(i+1))$ より大きい周波数 $F(V_{dp}(i+2))$ を有するがクロック信号 $SF(V_{dp}(i+2))$ が $VCXO1140$ から $STC(i+2)$ として出力される。

上述のフィードバック処理を繰り返し行うことにより、再生される STC は補正プログラムクロックリフレンス PCR_c (つまり、プログラムクロックリフレンス PCR) を追従し、 $VCXO1140$ の制御電圧 V_{dP} が正しく収束し、最終的に補正基準時刻 $T[PCR_c]$ とシステムクロック時刻 $T[STC]$ が一致する。つまり、基準時刻 $T[PCR]$ とシステムクロック時刻 $T[STC]$ が一致して、 PCR に同期した STC が再生される。

このように、本発明にかかる蓄積型データ受信装置 SDR_1 においては、トランSPORTストリーム TS の伝送速度比 N に基づいて、 $PCR(i)$ を補正することによって、伝送速度比 N が 1 以外の場合においても、本来の PCR に基づいてシステムタイムクロック STC を正しく再生できる。また、最初に正しく読みとられた $PCR(i)$ から生成される $PCR_c(i)$ をシステムクロックカウンタ 1150 の初期値に設定することによって、パケット TSP から PCR を正しく抽出できないことがあっても、正しく抽出できた後続の PCR との間で上述のフィードバック処理が成立するので、 STC の再生を継続できる。

このことは、一旦作成されたトランSPORTストリーム TS が作成或いは送受信が予定されたのとは異なる時刻

(日時)に送受信される場合にも有効である。つまり、 $i = 1$ に限らず、PCR(i)およびPCRc(i)の示す時刻は、実際の送受信時刻とは異なるが、その補正離間時間K·Pa(i)は正しい。ゆえに、上述のフィードバック処理が成立して、STCは正しく再生できる。また、蓄積型データ受信装置SDRcの内部時刻とを比較することによって、PCR(i)およびPCRc(i)の示す時刻を、実送受信時刻に変換して、種々の処理に利用できる。

番組抽出器210は、STC再生器500から入力されるSTCに基づいて、伝送路復号器100から入力されるトランSPORTストリームTSから所望の番組を構成するパケットTSPを抽出して、二次トランSPORTストリームTSSを生成する。生成された二次トランSPORTストリームTSSは、データ蓄積器200で記録される。

次に、データ蓄積器200に記録された二次トランSPORTストリームTSSが再生される場合について述べる。先ず、制御器260によって連動されたセレクターS1によって、PCR補正係数生成器5000、PCR抽出器5010、および番組抽出器210がデータ蓄積器200に接続される。一方、セレクターS2によって、データ蓄積器200は番組抽出器210との接続が断たれる。さらに、セレクターS3によって、PCR補正器5020はPCR補正係数生成器5000との接続が断たれる。

次に、二次トランSPORTストリームTSSがデータ蓄積器200から読み出されて、PCR補正係数生成器5000、PCR抽出器5010、および番組抽出器210に

入力される。なお、セレクター S 3 によって、PCR 補正係数生成器 5000 と PCR 補正器 5020 の接続が断たれているので、PCR 補正係数生成器 5000 で生成される補正係数 K が PCR 補正器 5020 に入力されることはない。

上述の如く、二次トランSPORTストリーム TS_s に記録されている PCR (i) は再生時刻とは異なるが、離間時間 Pa (i) は正しいので、STC が正しく再生される。再生された STC に基づいて、二次トランSPORTストリーム TS_s に記録されている番組のパケット TSP が抽出されてビデオデコーダ 230 に出力される。なお、この場合、番組抽出器 210 に入力される二次トランSPORTストリーム TS_s と番組抽出器 210 が抽出して出力する二次トランSPORTストリーム TS_s は同一である。

このように、蓄積型データ受信装置 SDR 1 においては、一旦作成されたトランSPORTストリーム TS が作成或いは送受信が予定されたのとは異なる時刻（日時）に送受信されても、また一旦記録蓄積された二次トランSPORTストリーム TS_s から正しく STC を再生できる。

以上に述べたように、本実施の形態においては、標準外の伝送速度（伝送速度比 N が 1 でない）で传送された番組を受信する際にも正常に、STC 再生が可能となる。また、同番組をデータ蓄積器 200 から再生する際には同番組のストリーム中に付加されている PCR 情報をそのまま用いることで、正常に番組再生が行なえる。

また、伝送経路上の問題などから、プログラムクロック

リファレンス P C R 抽出を失敗した結果、従来であれば伝送速度比 N が 1 であっても、連続する 2 つの P C R 間でのフィードバック処理がすでにシステムタイムクロック S T C 再生が不可能になる。このような場合でも、本実施の形態においては、トランスポートストリーム T S に付与された伝送速度比 N に基づいて、最近に抽出した P C R と現時点で抽出した P C R との間でのフィードバック処理ができる。

次に、図 3 を参照して、送信機側で用いられるトランスポートストリーム T S に伝送速度比 N を埋め込む伝送速度比付加器 S D S について説明する。

伝送速度比付加器 S D S は、トランスポートストリーム蓄積器（以降、「T S 蓄積器」と略称する）1 0 0 0 、伝送速度比入力器 1 0 0 1 0 、サービス情報分離器（以降、「S i 分離器」と略称する）1 0 0 2 0 、ディスクリプタ情報付加器 1 0 0 3 0 、および差サービス情報再多重器（以降「S i 再多重器」と略称する）1 0 0 4 0 を含む。

T S 蓄積器 1 0 0 0 0 はハードディスク等で構成されて、トランスポートストリーム T S を送信に先立って蓄積しておく。伝送速度比入力器 1 0 0 1 0 は、送信側がトランスポートストリーム T S を実際に送信する際の伝送速度比 N を入力する。

伝送速度比入力器 1 0 0 1 0 は、送信側で指示された伝送速度比 N を T S 蓄積器 1 0 0 0 0 およびディスクリプタ情報付加器 1 0 0 3 0 に入力する。T S 蓄積器 1 0 0 0 0 は、指示された伝送速度比 N で、蓄積されているトランス

ポートストリーム TS を Si 分離器 10020 および Si 再多重器 10040 に出力する。

Si 分離器 10020 は、入力されるトランSPORTストリーム TS' のサービス情報 Si の 1 つである PMT (Program Map Table) 或いは EIT (Event Information Table) に代表される、ユーザに解放されている領域データを抽出する。なお、本明細書においては、領域データとして PMT の場合について述べる。つまり、Si 分離器 10020 は、トランSPORTストリーム TS から PMT を抽出してディスクリプタ情報付加器 10030 に出力する。

ディスクリプタ情報付加器 10030 は、Si 分離器 10020 から入力される PMT に、伝送速度比入力器 10010 から入力される伝送速度比 N を書き込み PMT' を生成して Si 再多重器 10040 に出力する。

Si 再多重器 10040 は、ディスクリプタ情報付加器 10030 から入力される PMT' を、TS 蓄積器 1000 から入力されるトランSPORTストリーム TS' に多重してトランSPORTストリーム TS を生成する。なお、上述の如く、トランSPORTストリーム TS' とトランSPORTストリーム TS とは、PMT に伝送速度比 N が付与されている以外は同じものである。

(第 2 の実施の形態)

先ず本発明の第 2 の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の基本的概念について説明する。本実施の形態においては、送信側でトランSPORTストリーム TS に伝送速

度比Nを埋め込んで送信するのではなく、受信側で蓄積する番組のパケットTSPの伝送速度比Nを算出して、その算出値に基づいてプログラムクロックリフレンスPCRを補正してシステムタイムクロックSTCを正しく再生するものである。

図4を参照して、本実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置について説明する。蓄積型データ受信装置SDR2は、図1に示した蓄積型データ受信装置SDR1からPCR補正係数生成器5000を削除する共に、PCRr抽出器5015とPCR補正係数算出器6000が新たに設けられて構成されている。

PCRr抽出器5015は、上述のPCR抽出器5010と同様に構成されるが、PCRの抽出対象が異なる。つまり、PCR抽出器5010は、ユーザが蓄積するべく選択した番組のパケットTSPからPCRを抽出する。しかし、PCRr抽出器5015は、ユーザが蓄積するべく選択しなかった番組で、標準の伝送速度（伝送速度比Nが1）のパケットTSPからPCRを抽出する。PCRr抽出器5015から抽出されるPCRは標準伝送速度での送受信の基準時刻を示すものであるので、PCR抽出器5010で抽出されるプログラムクロックリフレンスPCRと区別して標準プログラムクロックリフレンスPCRr（以降、必要に応じて「PCRr」と略称する）と称する。

PCR補正係数算出器6000は、PCR抽出器5010から入力されるPCRとPCRr抽出器5015から入力されるPCRrに基づいて、蓄積対象番組のパケットT

S P の伝送速度比 N を算出し、その算出された伝送速度比 N に基づいて補正係数 K を生成する。このように、PCR 補正係数算出器 6000 は補正係数 K を抽出する点では上述の PCR 補正係数生成器 5000 と同じである。

しかしながら、PCR 補正係数生成器 5000 が蓄積対象番組のパケット TSP に埋め込まれている伝送速度比 N を読むのに対して、PCR 補正係数算出器 6000 ではトランスポートストリーム TS に含まれる選択番組の PCR と非選択標準伝送速度番組の PCR_r に基づいて伝送速度比 N を算出する点が大きく異なる。それ以外については、蓄積型データ受信装置 SDR 2 の構成および動作とも、上述の蓄積型データ受信装置 SDR 1 と同じであるので、PCR 補正係数算出器 6000 の動作についてのみ説明する。

以下に、図 2 および図 9 を参照して、PCR 補正係数算出器 6000 の動作について説明する。PCR_r 抽出器 5015 から出力される標準プログラムクロッククリフアレンス PCR_r と再生されるシステムタイムクロック STC との間には、図 9 を参照して説明した関係にある。つまり、上式 (2) で表される、算出離間時間 $P_c(i) = C(P_a(i) / F(Vdp(i-1)))$ が成立する。

一方、PCR 抽出器 5010 から出力されるプログラムクロッククリフアレンス PCR と再生されるシステムタイムクロック STC との間には、図 2 を参照して説明した関係にある。つまり、上式 (5) で表される、算出離間時間 $P_c(i) = C(K \cdot P_a(i)) / F(Vdp(i-1))$

が成立する。

上記より明らかなように、標準プログラムクロックリフアレンスPCR_rの算出離間時間P_c(i)をプログラムクロックリフアレンスPCRの算出離間時間P_c(i)で除算することによって補正係数Kを求めることができる。

つまり、PCR補正係数算出器6000は、先ずPCR_r抽出器5015から入力される標準プログラムクロックリフアレンスPCR_rの算出離間時間P_{rc}(i)であるPCR_r(i) - PCR_r(i-1)を求め。次に、PCR補正係数算出器6000は、PCR抽出器5010か入力されるプログラムクロックリフアレンスPCRの算出離間時間P_{rc}(i)であるPCR(i) - PCR(i-1)を求める。そして、PCR補正係数算出器6000は、次式(6)に基づいて、補正係数Kを算出する。

$$K = [(PCR_r(i) - PCR_r(i-1)) / P_{rc}(i)] / [(PCR(i) - PCR(i-1)) / P_c(i)] \quad \dots \quad (6)$$

以上に述べたように、本実施の形態においては、標準外の伝送速度（伝送速度比Nが1でない）で伝送する場合にも、あらかじめトランスポートストリームTSに伝送速度比Nを付与する必要がない。

なお、本実施の形態においては、伝送速度比Nは整数値が望ましいが、必ずしも整数値である必要はない。つまり、伝送速度比Nが互いに所定量だけ異なる複数の値の何れであっても良い。以下に、この所定量について述べる。

つまり、送信側におけるプログラムクロックリフアレン

ス P C R 用クロックと、受信側におけるシステムタイムクロック S T C 用クロックの周波数を、それぞれ f_{PCR} および f_{STC} とし、周波数比 $R = f_{PCR} / f_{STC}$ と定義し、補正係数 K ($1 / N$) の最大値を K_{max} とすると、補正係数 K を受信機で決定するためには、補正係数 $K = K_{max}$ の時が最も過酷な条件であり、その $1 / M$ を最小の所定値（所定離間幅と称する）とすると、 $1 / K_{max} \times 1 / M >> R$ を満たす必要がある。

具体例として、 $K_{max} = 100$ とし、現在の水晶発振器等の性能を考慮して、 $R = 500 \text{ ppm}$ とすると、 $1 / (100 \times M) = 500 \text{ ppm}$ であるので、 $M = 1 / 50000 \text{ ppm} = 20$ となる。つまり、所定離間幅 $1 / M = 1 / 20 = 0.05$ である。

（第3の実施の形態）

先ず本発明の第3の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の基本的概念について説明する。本実施の形態においては、送信側でトランスポートストリーム T S に伝送速度比 N を埋め込んで送信するのではなく、受信側で選択番組のパケット T S P の伝送速度比 N を算出する点は上述の第2の実施の形態と同じである。しかしながら、本実施の形態においては、PCR と STC を比較することによって伝送速度比 N を算出して、その算出値に基づいてプログラムクロッククリフアレンス PCR を補正してシステムタイムクロック STC を正しく再生するものである。

図5を参照して、本実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置について説明する。蓄積型データ受信装置 S D R 3

は、図4に示した蓄積型データ受信装置SDR2からセレクターS3、PCR抽出器5015、およびPCR補正係数算出器6000を削除する共に、セレクターS4とSTC/PCR速度比算出器7000が新たに設けられて構成されている。

セレクターS4は、制御器260に制御されてSTC/PCR速度比算出器7000の出力ポートとPCR補正器5020の入力ポートとを断続する。なお、セレクターS3の削除の結果、PCR補正器5020はSTC再生器500に常時接続されている。

STC/PCR速度比算出器7000は、PCR抽出器5010から入力されるプログラムクロックリフアレンスPCRとSTC再生器500から入力されるシステムタイムクロックSTCに基づいて、選択番組のパケットTSPから抽出したPCR値と、蓄積型データ受信装置SDR3内部で再生しているSTC値の比率Rを算出し、この算出した比率Rに基づいて補正係数Kを生成する。

PCR補正器5020は、PCR抽出器5010から入力されるプログラムクロックリフアレンスPCRを、セレクターS4を通してSTC/PCR速度比算出器7000から入力される補正係数Kで補正して、補正プログラムクロックリフアレンスPCR_cを生成してSTC再生器500に出力する。

蓄積型データ受信装置SDR3は、PCR/STC比Rの算出以外は、構成および動作とも上述の蓄積型データ受信装置SDR1および蓄積型データ受信装置SDR2と同

じであるので、以下に S T C / P C R 速度比算出器 7 0 0 0 の動作についてのみ説明する。

以下に、図 2 を参照して、S T C / P C R 速度比算出器 7 0 0 0 の動作について説明する。P C R 抽出器 5 0 1 0 から出力される P C R と、S T C 再生器 5 0 0 から出力されるシステムタイムクロック S T C とは、図 2 に参照して説明した関係にある。つまり、システムクロック時刻 $T [S T C]$ に対応する算出離間時間 $P c (i) = C (K \cdot P a (i)) / F (V d p (i - 1))$ が成立する。よって、この算出離間時間 $P c (i)$ を、図 9 に示した基準時刻 $T [P C R]$ に対応する離間時間 $P a (i)$ で除算することによって、補正係数 K を求めることができる。

つまり、次式 (7) に従って、

$$K = S T C (i) / P C R (i)$$

· · · (7)

上記のように、本実施の形態においては、S T C と P C R との比に基づいて、P C R 入力される毎に補正係数 K を求めることができる。その結果、上述の第 1 の実施の形態と違い、送信側で非標準伝送レートの番組の伝送速度比 N をトランスポートストリーム T S に付与する必要がない。さらに、上述の第 1 および第 2 の実施の形態と違い、連続する 2 つ或いはそれ以上の P C R の間での差分に基づかなくともシステムタイムクロック S T C が再生できる。よって、非標準伝送レートの番組の伝送レートをトランスポートストリーム T S への P C R 挿入間隔単位で可変にできる。

(第4の実施の形態)

先ず本発明の第4の実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置の基本的概念について説明する。本実施の形態においては、上述の第1、第2、および第3の実施の形態におけるのとは異なり、送信側でトランSPORTストリームTSに伝送速度比Nを埋め込んで送信するのでもなく、受信側で選択番組のパケットTSPの伝送速度比Nを算出するのでもない。つまり、トランSPORTストリームTS中の標準伝送速度で送受信される番組のプログラムクロッククリフアレンスPCRに基づいてシステムタイムロックSTCを再生し、その再生されたシステムタイムロックSTCで、蓄積選択された番組のパケットTSPの処理を行うものである。

図6を参照して、本実施の形態にかかる蓄積型データ受信装置について説明する。蓄積型データ受信装置SDR4は、図1に示した蓄積型データ受信装置SDR1からセレクターS3、STC再生器500およびPCR補正器5020が削除されると共に、セレクターS5およびPCR指定器8000が新たに設けられて構成されている。

結果、PCR抽出器5010は、STC再生器500に常時接続される。なお、セレクターS5は、PCR補正係数生成器5000の出力ポートとPCR抽出器5010の入力ポートを断続する。

蓄積型データ受信装置SDR4は、標準プログラムクロッククリフアレンスPCRrの検出以外は、構成および動作とも上述の蓄積型データ受信装置SDR1と同じであるの

で、以下に P C R r 指定器 8 0 0 0 と P C R 抽出器 5 0 1 0 の動作についてのみ簡単に説明する。

ユーザが蓄積を所望する番組を選択すると、制御器 2 6 0 は、トランスポートストリーム T S に含まれる他の番組で標準伝送速度（伝送速度比 N が 1）で送受信される番組の P C R （つまり、P C R r）の P C R r 抽出指示信号 S e を生成する。

P C R 抽出器 5 0 1 0 は、セレクター S 5 を介して P C R r 指定器 8 0 0 0 から入力される P C R r 抽出指示信号 S e に基づいて、標準伝送速度の番組の P C R を抽出する。なお、この P C R は蓄積選択番組の P C R とは別のものであり、上述の第 2 の実施の形態で規定された P C R r と同等のものである。よって、本例においては、P C R 抽出器 5 0 1 0 は、P C R r 指定器 8 0 0 0 の指定（S e）に基づいて、P C R r を検出して S T C 再生器 5 0 0 に出力する。

このように、本実施の形態においては、P C R r 指定器 8 0 0 0 で指定された通常の伝送速度で传送されている他の番組に付加されている P C R 情報（標準プログラムクロッククリフアレンス P C R r）を抽出する。そして、S T C 再生器 5 0 0 では、記録する番組中の P C R （伝送速度比 N が 1 でない）値ではなく、正常の伝送速度で送出されている他の番組の P C R （P C R r）値を用い、S T C 再生を行なう。

結果、非標準传送レートの番組から正常に S T C を再生できると共に、同番組をデータ蓄積器 2 0 0 から再生する

際には同番組のストリーム中に付加されている P C R 情報をそのまま用いることで、正常に番組再生が行なえる。

以上のように本発明によれば、記録装置内に記録するために特別に低速に伝送された番組を受信する際にも、同番組中の P C R 値に送出側からあらかじめ送出された伝送速度費情報を元に係数演算行なう、或いは、受信機側で同伝送速度費情報を自動計算することにより、低速伝送レートの番組から正常に S T C を再生できると共に、同番組を記録装置から再生する際には同番組のストリーム中に付加されている P C R 情報をそのまま用いることで、正常に番組再生が行なえることとなる。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明は、蓄積型データ放送サービスシステムにおいて、トランスポートストリーム T S の配信を行う際に伝送路に関するリソースを有効に利用することができる。

請求の範囲

1. 少なくとも 1 つ以上のコンテンツを形成する、当該コンテンツを再生する時の基準クロック情報であるプログラムクロッククリファレンスを有する複数のパケットデータを含む第 1 のトランSPORTストリームを当該基準クロック情報で決められる第 1 の伝送速度と異なる第 2 の伝送速度で送信し、当該送信されたトランSPORTストリームから当該コンテンツを形成する複数のパケットデータを抽出して第 2 のトランSPORTストリームを生成して蓄積する蓄積型データ放送サービスシステムであって、

前記コンテンツを形成する複数のパケットデータを前記第 2 の伝送速度で送信する送信器と、

前記送信された第 1 のトランSPORTストリームを受信して、前記第 1 の伝送速度と前記第 2 の伝送速度との伝送速度比を検出し、当該検出した伝送速度比に基づいて前記第 2 のトランSPORTストリームを生成する受信機とを有する蓄積型データ放送サービスシステム。

2. 前記受信器は、

前記第 1 のトランSPORTストリームに含まれる前記プログラムクロッククリファレンスを抽出する PCR 抽出器と、

前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生する STC 再生器と、

前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスの連

続する 2 つに基づいて前記伝送速度比を検出すると共に、当該伝送速度比に基づいて前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスを前記第 2 の伝送速度に合致するよう補正する補正係数を求める P C R 補正係数算出器と、

前記補正係数に基づいて、前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスを補正する P C R 補正器とを有し、前記 S T C 再生器は前記補正されたプログラムクロッククリファレンスに基づいてさらにシステムタイムクロックを再生するようにフィードバック制御されることを特徴とする、請求項 1 に記載の蓄積型データ放送サービスシステム。

3. 前記受信器は、

前記第 1 のトランスポートストリームに含まれる前記プログラムクロッククリファレンスを抽出する P C R 抽出器と、

前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生する S T C 再生器と、

前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスと前記再生されたシステムタイムクロックとにに基づいて前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスを前記第 2 の伝送速度に合致するよう補正する補正係数を求める S T C / P C R 速度比算出器と、

前記補正係数に基づいて、前記抽出されたプログラムクロッククリファレンスを補正する P C R 補正器とを有し、前記 S T C 再生器は前記補正されたプログラムクロッククリファレンスに基づいてさらにシステムタイムクロックを再

生するようにフィードバック制御されることを特徴とする、請求項 1 に記載の蓄積型データ放送サービスシステム。

4. 前記受信器は、

前記第 1 のトランSPORTストリームに含まれる前記プログラムクロッククリフアレンスを抽出する PCR 抽出器と、

前記第 1 のトランSPORTストリームに含まれ、かつ前記第 1 の伝送速度で传送されるパケットデータに含まれる前記基準クロックを標準プログラムクロッククリフアレンスとして、前記 PCR 抽出器に抽出させる PCRr 指定器と、

前記抽出された標準プログラムクロッククリフアレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生する STC 再生器と有する、請求項 1 に記載の蓄積型データ放送サービスシステム。

5. 前記送信器は、前記伝送速度比を前記第 1 のトランSPORTストリーム TS に付与する伝送速度比付加器を備え、

前記受信器は、

前記第 1 のトランSPORTストリームに含まれる前記プログラムクロッククリフアレンスを抽出する PCR 抽出器と、

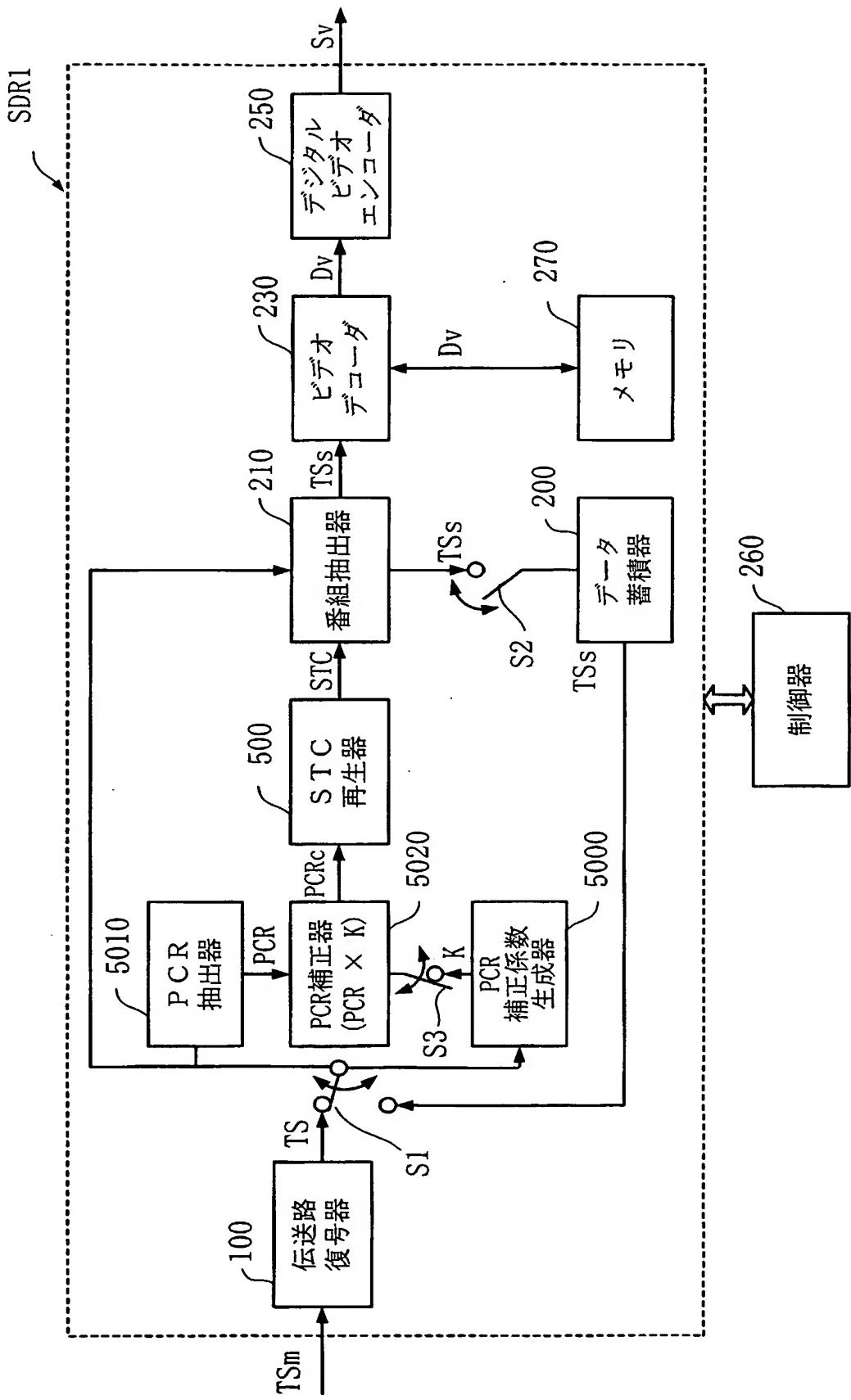
前記抽出されたプログラムクロッククリフアレンスに基づいて、パケットデータの処理基準クロックであるシステムタイムクロックを再生する STC 再生器と、

前記第 1 のトランSPORTストリームから前記伝送速

度比を抽出し、当該抽出した伝送速度比に基づいて前記抽出されたプログラムクロックリフレンスを前記第2の伝送速度に合致するよう補正する補正係数を求めるPCR補正係数生成器と、

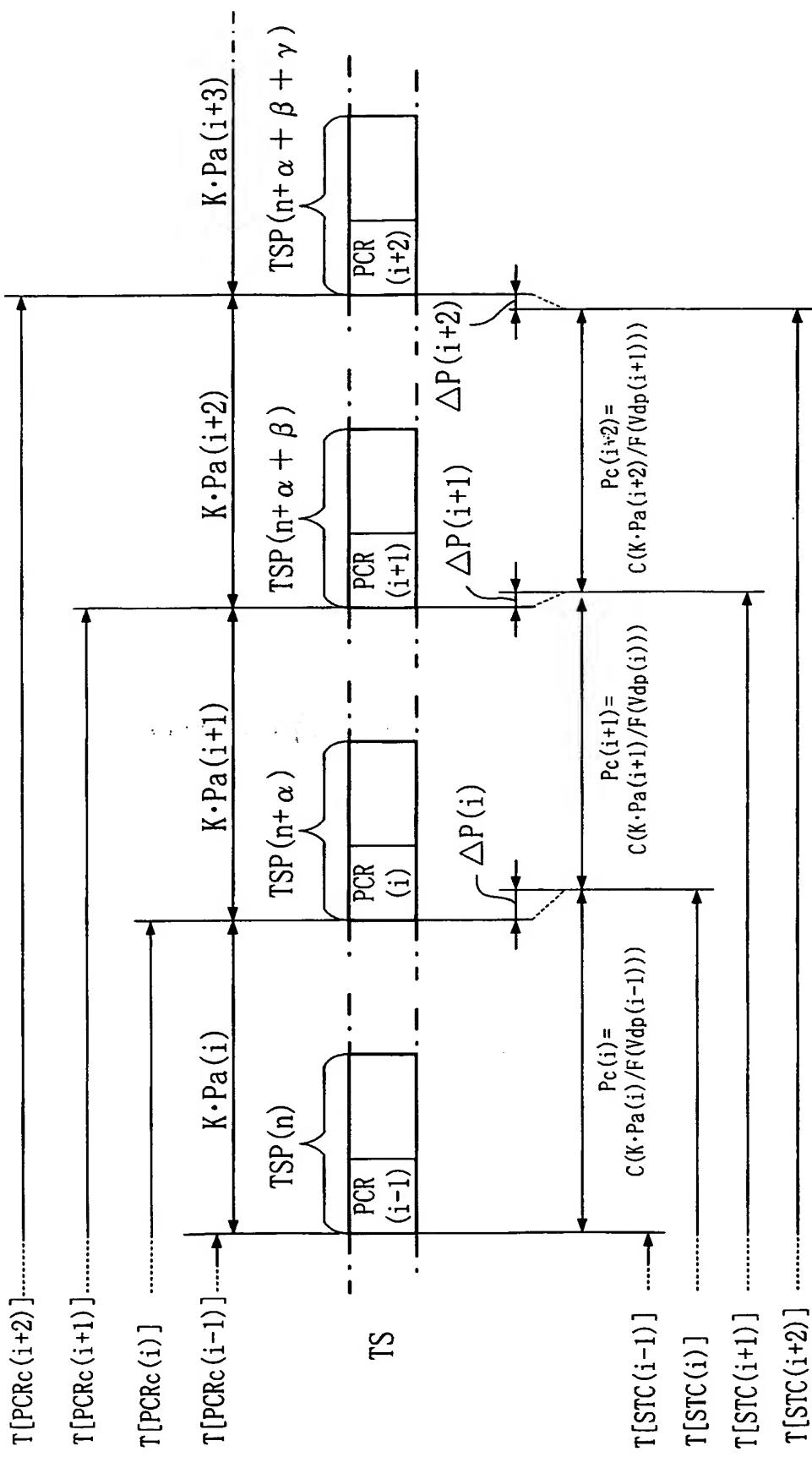
前記補正係数に基づいて、前記抽出されたプログラムクロックリフレンスを補正するPCR補正器とを有し、前記STC再生器は前記補正されたプログラムクロックリフレンスに基づいてさらにシステムタイムクロックを再生するようフィードバック制御されることを特徴とする、請求項1に記載の蓄積型データ放送サービスシステム。

図1



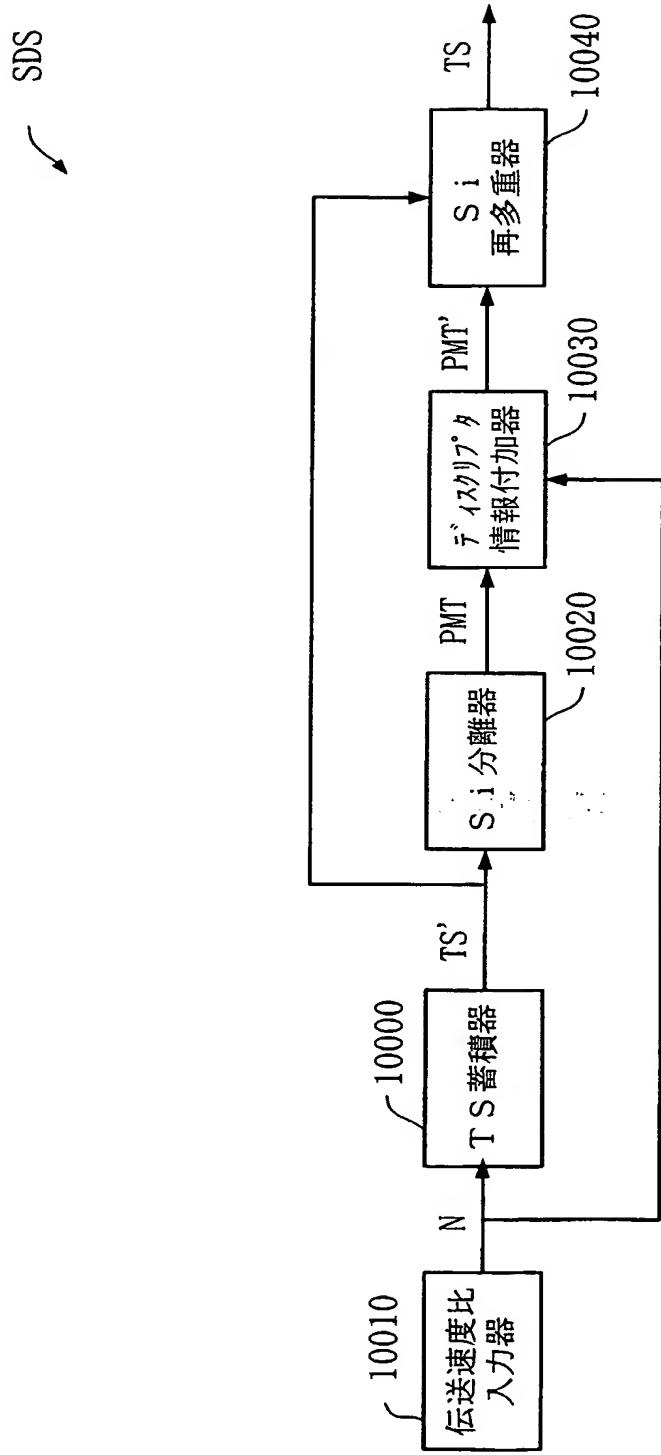
This Page Blank (uspto)

図 2



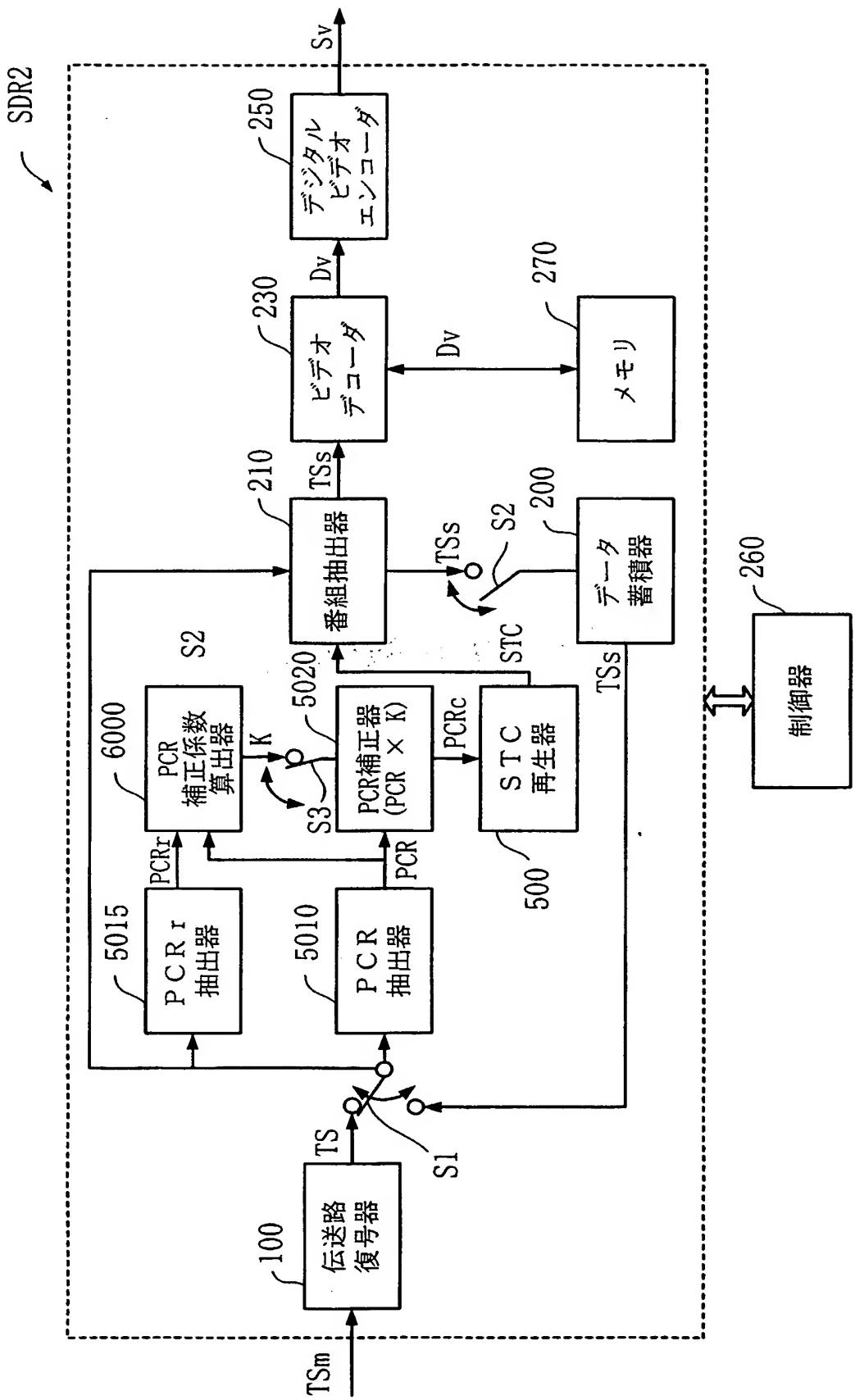
This Page Blank (uspto)

図3



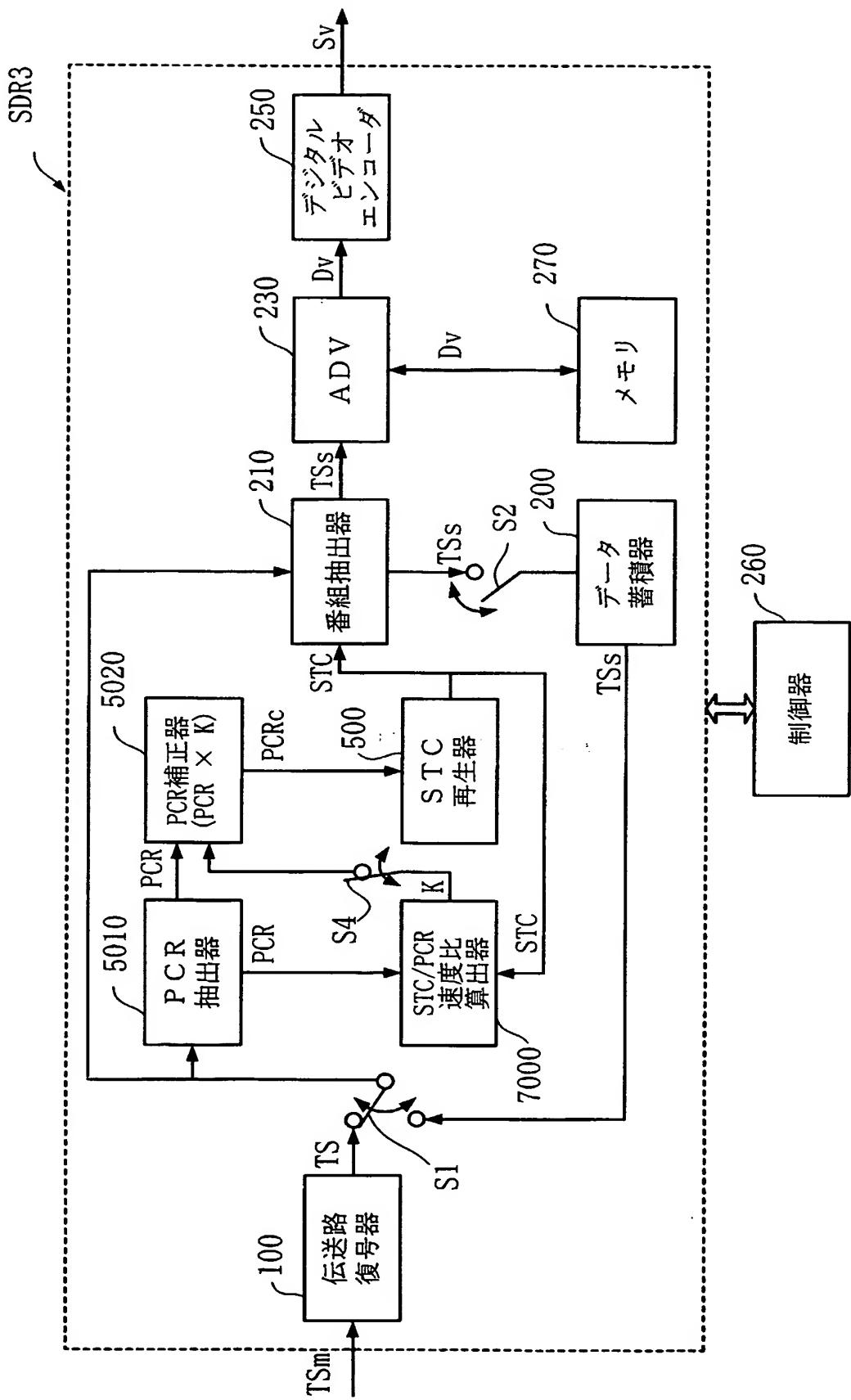
This Page Blank (uspto)

図4



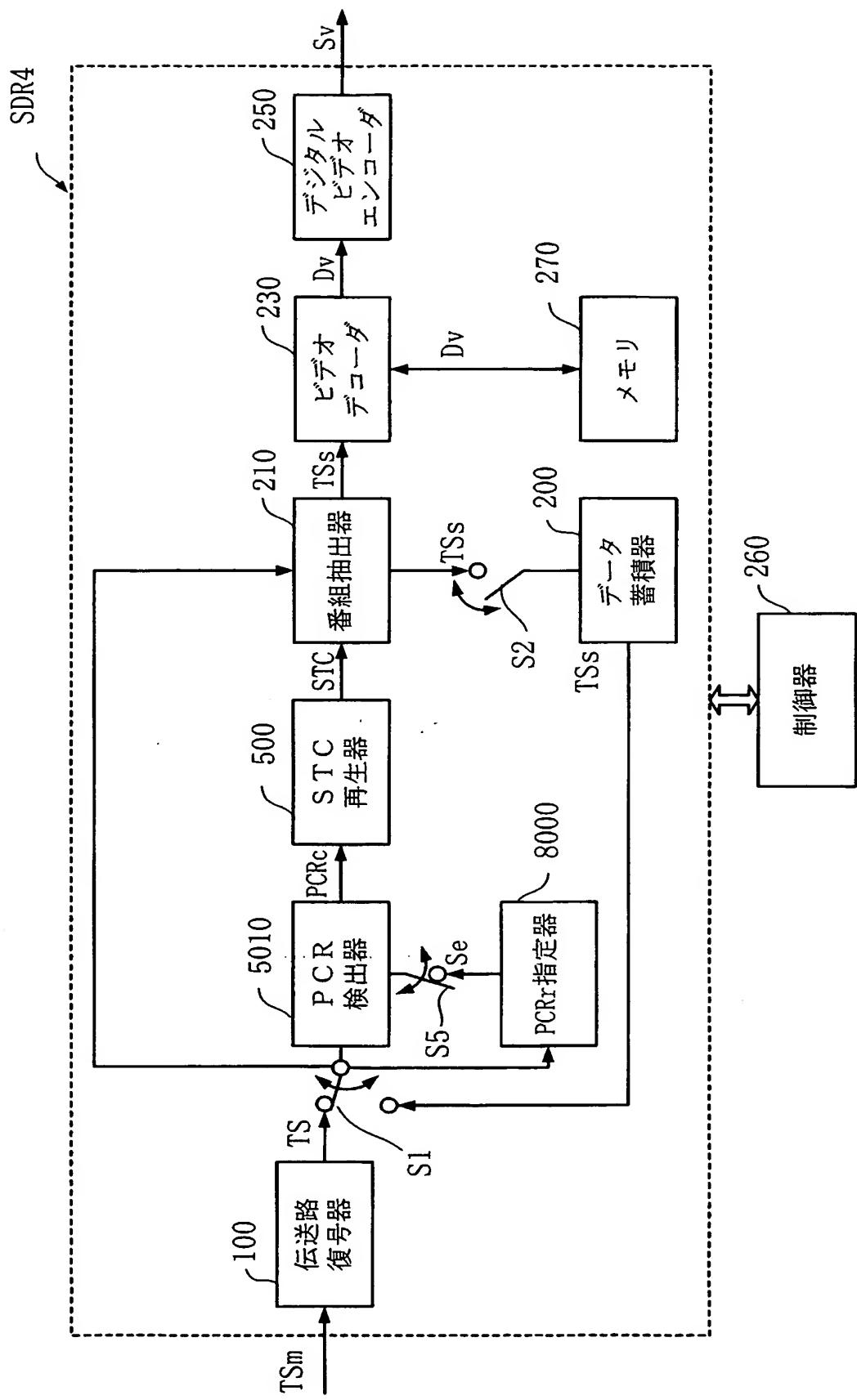
This Page Blank (uspto)

図 5



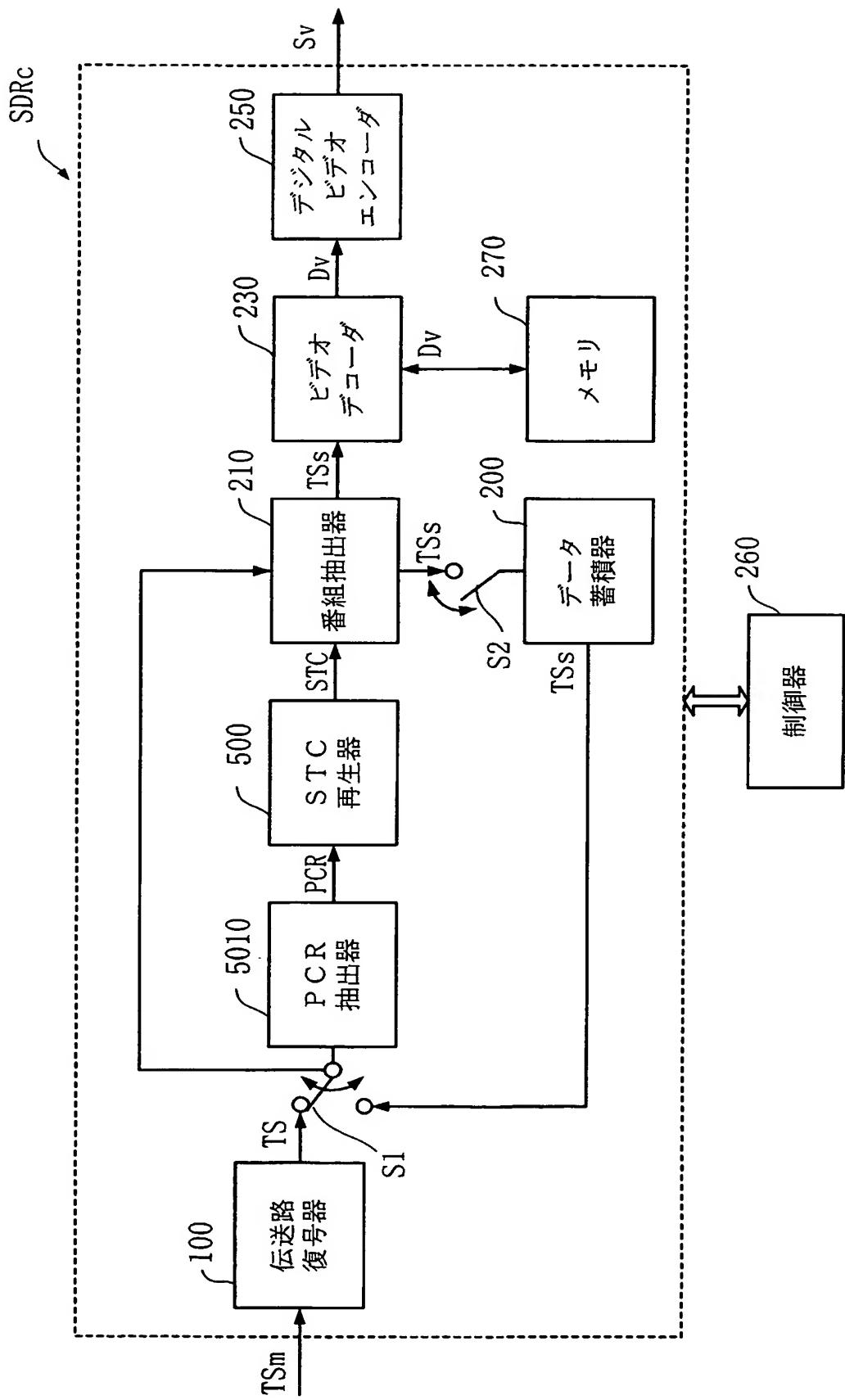
This Page Blank (uspto)

図 6



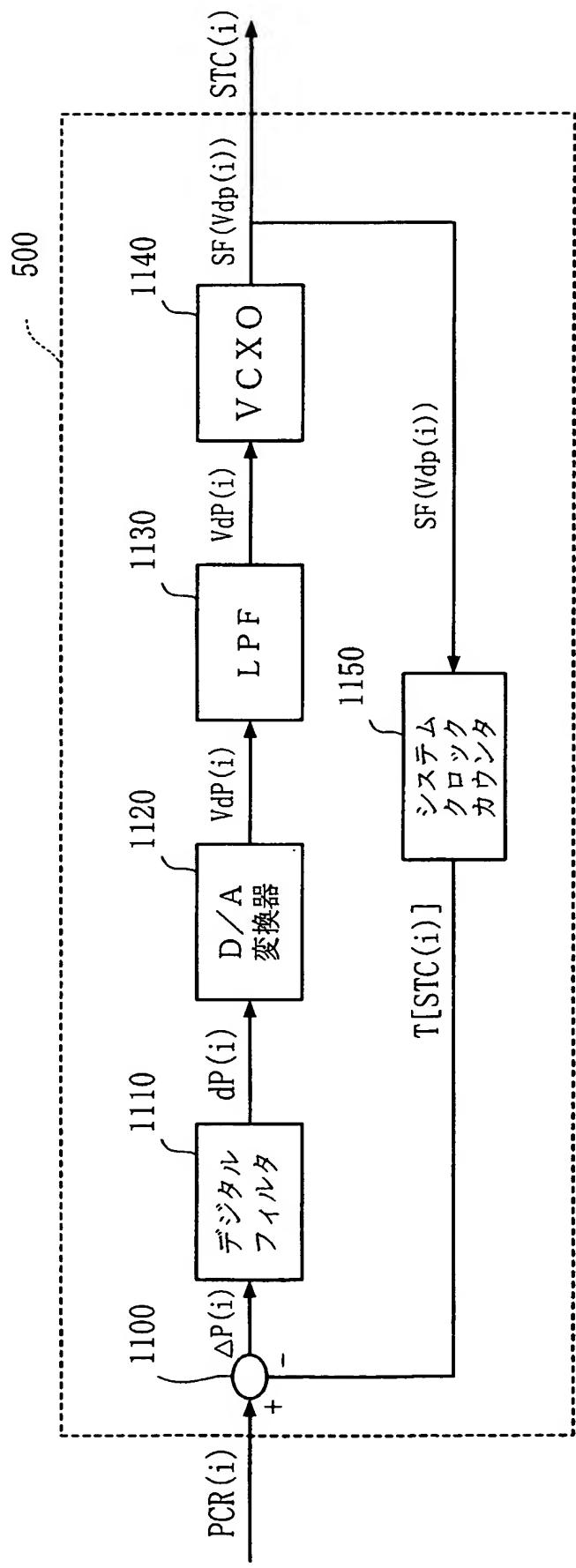
This Page Blank (uspto)

図 7



This Page Blank (uspto)

図 8

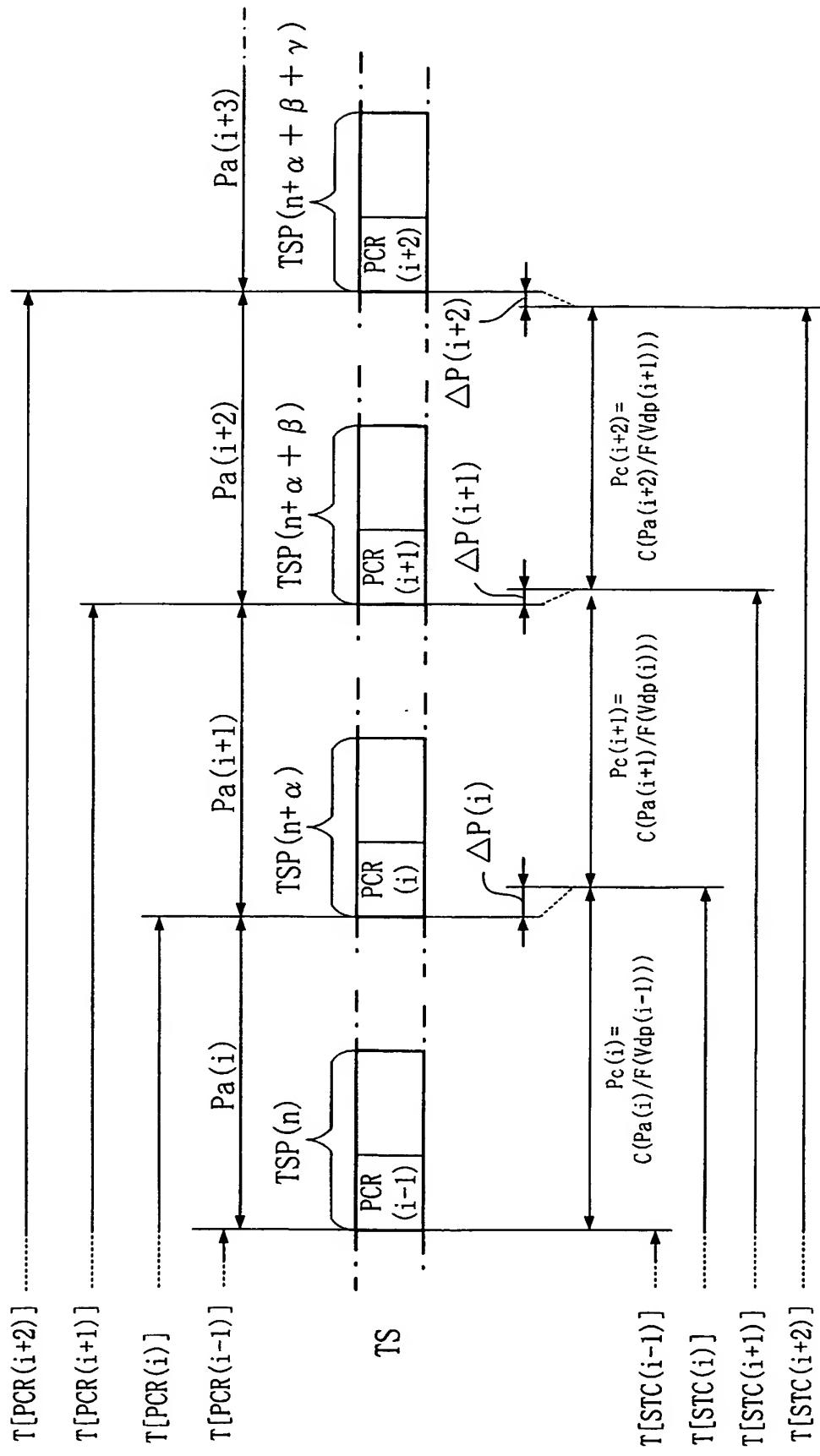


$$T[STC(i)] = T[STC(i-1)] + P_c(i)$$

$$P_c(i) = C(P_a(i)/F(Vdp(i-1)))$$

This Page Blank (uspto)

図 9



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/765, 7/24
H04L7/00, 12/56, 29/02
H04J3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/781, 5/85, 5/91-5/956, 7/24-7/68
H04L7/00, 12/56, 29/02
H04J3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 JICST FILE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-247135 A (Mitsubishi Electric Corporation), 19 September, 1997 (19.09.97), Full text; Figs. 1 to 10 & US 5923220 A	1-5
P,A	JP 2000-312147 A (Fujitsu Limited), 07 November, 2000 (07.11.00), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 16 July, 2001 (16.07.01)	Date of mailing of the international search report 24 July, 2001 (24.07.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H04N5/765, 7/24
 H04L7/00, 12/56, 29/02
 H04J3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H04N5/76-5/781, 5/85, 5/91-5/956, 7/24-7/68
 H04L7/00, 12/56, 29/02
 H04J3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

JICST科学技術文献ファイル(JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-247135 A (三菱電機株式会社) 19. 9月. 1997 (19. 09. 97), 全文, 第1-10図 & US 5923220 A	1-5
P, A	JP 2000-312147 A (富士通株式会社) 7. 11月. 2000 (07. 11. 00), 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-5

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 07. 01

国際調査報告の発送日

24.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

鈴木 明 印

5C 9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

This Page Blank (uspto)

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
(PCT18条、PCT規則43、44)

出願人又は代理人 の書類記号 PCT01-049	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/03300	国際出願日 (日.月.年)	18.04.01	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。 この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。 次に示すように国際調査機関が作成した。5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 出願人が示したとおりである。 なし 出願人は図を示さなかった。 本図は発明の特徴を一層よく表している。



第III欄 要約（第1ページの5の続き）

少なくとも1つ以上のコンテンツを形成する、コンテンツ再生時の基準クロック情報であるプログラムクロッククリフアレンスを有する複数のパケットデータを含む第1のトランSPORTストリームを、基準クロック情報で決められる第1の伝送速度と異なる第2の伝送速度で送信し、送信されたトランSPORTストリームからコンテンツを形成する複数のパケットデータを抽出して第2のトランSPORTストリームを生成して蓄積する蓄積型データ放送サービスシステムにおいて、送信機はコンテンツを形成する複数のパケットデータを第2の伝送速度で送信し、受信機は送信された第1のトランSPORTストリームを受信して第1の伝送速度と第2の伝送速度との比を検出し、検出した伝送速度比に基づいて第2のトランSPORTストリームを生成する。

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1' H04N5/765, 7/24
 H04L7/00, 12/56, 29/02
 H04J3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1' H04N5/765-5/781, 5/85, 5/91-5/956, 7/24-7/68
 H04L7/00, 12/56, 29/02
 H04J3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
 JICST科学技術文献ファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-247135 A (三菱電機株式会社) 19. 9月. 1997 (19. 09. 97), 全文, 第1-10図 & US 5923220 A	1-5
P, A	JP 2000-312147 A (富士通株式会社) 7. 11月. 2000 (07. 11. 00), 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 07. 01

国際調査報告の発送日

24.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

印

5C 9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

This Page Blank (uspto)